

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

PCT/JP2004/010720

30.07.2004

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2003年 7月31日

出願番号
Application Number: 特願2003-284061

[ST. 10/C]: [JP2003-284061]

出願人
Applicant(s): 株式会社筑波リエゾン研究所



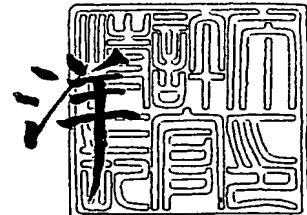
**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1 (a) OR (b)

2004年 9月 9日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小川



【書類名】 特許願
【整理番号】 C560
【特記事項】 特許法第30条第1項の規定の適用を受けようとする特許出願
特許法第30条第3項の規定の適用を受けようとする特許出願
【提出日】 平成15年 7月31日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 H04L 12/18
H04L 12/28
【発明者】
【住所又は居所】 茨城県つくば市高野169番地1
株式会社筑波リエゾン研究所内
【氏名】 星野 厚
【特許出願人】
【識別番号】 899000080
【氏名又は名称】 株式会社筑波リエゾン研究所
【代理人】
【識別番号】 100096105
【弁理士】
【氏名又は名称】 天野 広
【電話番号】 03(5484)2241
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 038830
【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
【物件名】 特許請求の範囲 1
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1

【書類名】特許請求の範囲**【請求項1】**

ネットワークを介してライブ放送を行うライブストリーミング放送方法において、複数のカメラ映像データを入力しながら、該入力中の複数のカメラ映像データを合成する合成処理により得られる合成映像データを、視聴者による視聴用に前記ネットワークに出力することを特徴とするライブストリーミング放送方法。

【請求項2】

ネットワークを介してライブ放送を行うライブストリーミング放送方法において、前記ネットワークを介して他のライブストリーミング放送を受信しながら、該受信中のライブストリーミング放送の映像データを、視聴者による視聴用に前記ネットワークに出力することを特徴とするライブストリーミング放送方法。

【請求項3】

複数の前記他のライブストリーミング放送を受信しながら、該受信中の複数のライブストリーミング放送の映像データを合成する合成処理により得られる合成映像データを、視聴者による視聴用に前記ネットワークに出力することを特徴とする請求項2に記載のライブストリーミング放送方法。

【請求項4】

ネットワークを介してライブ放送を行うライブストリーミング放送方法において、カメラ映像データを入力しながら、該入力中のカメラ映像データに他の映像データを合成する合成処理により得られる合成映像データを、視聴者による視聴用に前記ネットワークに出力することを特徴とするライブストリーミング放送方法。

【請求項5】

前記他の映像データには、静止映像データ及びビデオ映像データのうち少なくとも何れか一方が含まれていることを特徴とする請求項4に記載のライブストリーミング放送方法。

【請求項6】

前記他の映像データには、放送中の操作により入力されるテキスト表示データが含まれていることを特徴とする請求項4又は5に記載のライブストリーミング放送方法。

【請求項7】

前記他の映像データには、映像表示指定用であるが映像データではない指定情報に基づき生成される映像データが含まれていることを特徴とする請求項4乃至6のいずれか一項に記載のライブストリーミング放送方法。

【請求項8】

前記他の映像データには、プラグインデータが含まれていることを特徴とする請求項4乃至7のいずれか一項に記載のライブストリーミング放送方法。

【請求項9】

前記合成処理は、アルファブレンド処理又はピクチャーアインピクチャ処理であることを特徴とする請求項1、3、4、5、6、7又は8のいずれか一項に記載のライブストリーミング放送方法。

【請求項10】

ネットワークを介してライブ放送を行うライブストリーミング放送方法において、放送中の操作により入力されるテキスト表示データを、視聴者による視聴用に前記ネットワークに出力することを特徴とするライブストリーミング放送方法。

【請求項11】

ネットワークを介してライブ放送を行うライブストリーミング放送方法において、映像表示指定用であるが映像データではない指定情報に基づき生成される映像データを、視聴者による視聴用に前記ネットワークに出力することを特徴とするライブストリーミング放送方法。

【請求項12】

ネットワークを介してライブ放送を行うライブストリーミング放送方法において、

プラグインデータを、視聴者による視聴用に前記ネットワークに出力することを特徴とするライブストリーミング放送方法。

【請求項13】

ネットワークを介してライブ放送を行うライブストリーミング放送方法において、放送者側のブラウザのリンク先情報をスクリプトとして出力し、該リンク先情報のスクリプトに基づき視聴者側のブラウザのリンク先を指定することにより、視聴者側のリンク先を放送者側と同期的に切り替えさせることを特徴とするライブストリーミング放送方法。

【請求項14】

ネットワークを介してライブ放送を行うライブストリーミング放送方法において、放送者側のブラウザ上に表示されるポインタの位置情報をスクリプトとして出力し、該位置情報のスクリプトに基づき視聴者側のブラウザ上におけるポインタの表示位置を指定することにより、視聴者側のポインタの表示位置を放送者側と連動させることを特徴とするライブストリーミング放送方法。

【請求項15】

ネットワークを介してライブ放送を行うライブストリーミング放送方法において、放送者側のブラウザ上に放送者の操作により描かれる映像の映像データを、視聴者による視聴用に前記ネットワークに出力することを特徴とするライブストリーミング放送方法。

【請求項16】

放送者の操作により描かれる映像の前記映像データを、動画映像データと合成して前記ネットワークに出力することを特徴とする請求項15に記載のライブストリーミング放送方法。

【請求項17】

ネットワークを介してライブストリーミング放送方法を行うためのライブストリーミング放送装置において、

請求項1、3、4、5、6、7、8又は9のいずれかに記載の合成処理を実行する合成処理手段と、

前記ネットワークへの前記出力を実行する出力手段と、
を備えることを特徴とするライブストリーミング放送装置。

【請求項18】

ネットワークを介してライブストリーミング放送方法を行うためのライブストリーミング放送装置において、

前記ネットワークを介して他のライブストリーミング放送を受信する受信手段と、前記受信中のライブストリーミング放送の映像データを、視聴者による視聴用に前記ネットワークに出力する出力手段と、

を備えることを特徴とするライブストリーミング放送装置。

【請求項19】

ネットワークを介してライブストリーミング放送方法を行うためのライブストリーミング放送装置において、

放送中の操作により入力されるテキスト表示データを、視聴者による視聴用に前記ネットワークに出力する出力手段を備えることを特徴とするライブストリーミング放送装置。

【請求項20】

ネットワークを介してライブストリーミング放送方法を行うためのライブストリーミング放送装置において、

映像表示指定用であるが映像データではない指定情報に基づき生成される映像データを、視聴者による視聴用に前記ネットワークに出力する出力手段を備えることを特徴とするライブストリーミング放送装置。

【請求項21】

ネットワークを介してライブストリーミング放送方法を行うためのライブストリーミン

グ放送装置において、

　プラグインデータを、視聴者による視聴用に前記ネットワークに出力する出力手段を備えることを特徴とするライブストリーミング放送装置。

【請求項22】

　ネットワークを介してライブストリーミング放送方法を行うためのライブストリーミング放送装置において、

　放送者側のブラウザのリンク先情報をスクリプトとして出力し、該リンク先情報のスクリプトに基づき視聴者側のブラウザのリンク先を指定することにより、視聴者側のリンク先を放送者側と同期的に切り替えさせる処理を実行することを特徴とするライブストリーミング放送装置。

【請求項23】

　ネットワークを介してライブストリーミング放送方法を行うためのライブストリーミング放送装置において、

　放送者側のブラウザ上に表示されるポインタの位置情報をスクリプトとして出力し、該位置情報のスクリプトに基づき視聴者側のブラウザ上におけるポインタの表示位置を指定することにより、視聴者側のポインタの表示位置を放送者側と連動させることを特徴とするライブストリーミング放送装置。

【請求項24】

　ネットワークを介してライブストリーミング放送方法を行うためのライブストリーミング放送装置において、

　放送者側のブラウザ上に放送者の操作により描かれる映像の映像データを、視聴者による視聴用に前記ネットワークに出力する出力手段を備えることを特徴とするライブストリーミング放送装置。

【請求項25】

　放送者の操作により描かれる映像の前記映像データを、動画映像データと合成する合成手段を備え、

　前記出力手段は、前記合成手段による合成後の映像データを前記ネットワークに出力することを特徴とする請求項24に記載のライブストリーミング放送装置。

【請求項26】

　請求項17乃至25のいずれか一項に記載のライブストリーミング放送装置と、

　前記ライブストリーミング放送装置より出力される映像データを視聴者に配信するためのストリーミングサーバと、

　を備えることを特徴とするライブストリーミング放送システム。

【請求項27】

　コンピュータ読み取り可能で、

　前記コンピュータを備える機器に入力される複数のカメラ映像データを合成して合成映像データを生成する複数カメラ映像合成処理を、前記コンピュータに実行させるプログラムであって、

　前記機器に入力される3つ以上のカメラ映像データのうち、任意の複数のカメラ映像データを選択的に前記複数カメラ映像合成処理に供するためカメラ映像データを選別するスイッチング処理と、

　前記複数カメラ映像合成と、

　前記複数カメラ映像合成により生成された合成映像データを前記機器より出力させる出力処理と、

　をこの順に前記コンピュータに実行させることを特徴とするプログラム。

【請求項28】

　コンピュータ読み取り可能なプログラムであって、

　請求項1、3、4、5、6、7、8又は9のいずれかに記載の合成処理と、

　前記ネットワークへの前記出力と、

　を前記コンピュータに実行させることを特徴とするプログラム。

【請求項 29】

コンピュータ読み取り可能なプログラムであって、
ネットワークを介してライブストリーミング放送を受信する処理と、
受信中のライブストリーミング放送の映像データを、視聴者による視聴用に前記ネット
ワークに出力する処理と、
を前記コンピュータに実行させることを特徴とするプログラム。

【請求項 30】

コンピュータ読み取り可能で、
ネットワークを介したライブストリーミング放送を前記コンピュータに実行させるプロ
グラムであって、
ライブストリーミング放送の放送中の操作により入力されるテキスト表示データを、視
聴者による視聴用に前記ネットワークに出力する処理を前記コンピュータに実行させること
を特徴とするプログラム。

【請求項 31】

コンピュータ読み取り可能で、
ネットワークを介したライブストリーミング放送を前記コンピュータに実行させるプロ
グラムであって、
映像表示指定用であるが映像データではない指定情報に基づき生成される映像データを、視
聴者による視聴用に前記ネットワークに出力する処理を前記コンピュータに実行させることを
特徴とするプログラム。

【請求項 32】

コンピュータ読み取り可能で、
ネットワークを介したライブストリーミング放送を前記コンピュータに実行させるプロ
グラムであって、
プラグインデータを、視聴者による視聴用に前記ネットワークに出力する処理を前記コン
ピュータに実行させることを特徴とするプログラム。

【請求項 33】

コンピュータ読み取り可能で、
ネットワークを介したライブストリーミング放送を前記コンピュータに実行させるプロ
グラムであって、
放送者側のブラウザのリンク先情報をスクリプトとして出力し、該リンク先情報のスクリ
プトに基づき視聴者側のブラウザのリンク先を指定することにより、視聴者側のリンク
先を放送者側と同期的に切り替えさせる処理を前記コンピュータに実行させることを特徴
とするプログラム。

【請求項 34】

コンピュータ読み取り可能で、
ネットワークを介したライブストリーミング放送を前記コンピュータに実行させるプロ
グラムであって、
放送者側のブラウザ上に表示されるポインタの位置情報をスクリプトとして出力し、該位置
情報のスクリプトに基づき視聴者側のブラウザ上におけるポインタの表示位置を指定
することにより、視聴者側のポインタの表示位置を放送者側と連動させる処理を前記コン
ピュータに実行させることを特徴とするプログラム。

【請求項 35】

コンピュータ読み取り可能で、
ネットワークを介したライブストリーミング放送を前記コンピュータに実行させるプロ
グラムであって、
放送者側のブラウザ上に放送者の操作により描かれる映像の映像データを、視聴者によ
る視聴用に前記ネットワークに出力する処理を前記コンピュータに実行させることを特徴
とするプログラム。

【請求項 36】

コンピュータ読み取り可能なプログラムであって、
プラグインデータを含む映像データを視聴者による視聴用に放送用ネットワークに出力
する処理を前記コンピュータに実行させることを特徴とするプログラム。

【請求項37】

請求項27乃至36のいずれか一項に記載のプログラムを記録したことを特徴とする記
録媒体。

【請求項38】

プラグインデータを含む映像データを、視聴者による視聴用に放送用ネットワークに出
力することを特徴とする放送方法。

【請求項39】

プラグインデータを含む映像データを、視聴者による視聴用に放送用ネットワークに出
力する出力手段を備えることを特徴とする放送装置。

【書類名】明細書

【発明の名称】ライブストリーミング放送方法、ライブストリーミング放送装置、ライブストリーミング放送システム、プログラム、記録媒体、放送方法及び放送装置

【技術分野】**【0001】**

本発明は、ライブストリーミング放送方法、ライブストリーミング放送装置、ライブストリーミング放送システム、プログラム、記録媒体、放送方法及び放送装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来より、映像及び音声をインターネットなどのネットワークを介して視聴者向けにライブ放送するインターネットライブ放送、すなわちライブストリーミング放送が行われている。

【0003】

視聴者（クライアント）がライブストリーミング放送を視聴するには、例えば、視聴用端末にてブラウザを起動し、放送の提供者（放送者）のホームページにアクセスして、放送内容のデータを視聴用端末に受信する。視聴用端末に受信されたデータは、予め視聴用端末に組み込まれたストリーミングプレーヤ（ストリーミングデコーダを含む）にてデコード処理によりストリーミングファイルに変換されて、放送内容のうち映像は視聴用端末の表示画面に表示されるとともに、音声はスピーカより出力される。これにより、視聴者は、放送内容を視聴することができる。

【0004】

なお、視聴用端末は、例えば汎用のPC（Personal Computer）である。また、ストリーミングプレーヤは、汎用のブラウザに組み込まれたストリーミングプレーヤ、或いは、専用のストリーミングプレーヤであり、何れも視聴用端末にプログラム（ソフトウェア）をインストールすることにより視聴用端末内に構築される。

【0005】

他方、放送者がライブストリーミング放送を行うには、放送用端末にて放送用プログラムを起動する一方で、該放送用端末内に、例えばカメラ映像データ及びマイクからの音声データを入力する。そして、これらのデータを、起動した放送用プログラムに従いエンコード処理してネットワークに向け出力する。

【0006】

なお、放送用端末も、例えば汎用のPCである。また、放送用プログラムは、ストリーミングエンコーダとしての機能を含む汎用のプログラム（ソフトウェア）である。

【0007】

以上のようなライブストリーミング放送の流れを図14に示す。

【0008】

図14に示すように、放送者側では、カメラ101からの映像データ（動画）及びマイク102からの音声データを、放送用端末内のストリーミングエンコーダ103にてエンコード処理してストリーミングファイルに変換し、放送データとして連続的にネットワーク104に出力する。出力される放送データは、指定されたストリーミングサーバ106に入力される。

【0009】

また、視聴者（クライアント）側の視聴用端末105では、ブラウザ105aを起動して、放送者からの放送データを、ストリーミングサーバ106よりネットワーク104を介して連続的に受信し、該受信した放送用データを視聴用端末105内のストリーミングプレーヤ（ストリーミングデコーダ）105bにてデコード処理して、映像表示及び音声出力を連続的に行う。よって、視聴者側では、ネットワーク104を介した放送をリアルタイムで（ライブで）視聴することができる。

【0010】

このようなライブストリーミング放送に関する技術としては、例えば、特許文献1の技

術がある。

【0011】

ところで、例えば汎用のPCなどの単一の機器を主として用いて編集を行う従来のライブストリーミング放送においては、映像及び音声を何ら加工せずに放送するといった放送様態が主流であり、その表現性には電波放送と比べて大きな格差があった。すなわち、従来は、例えば、複数のカメラ映像を合成したり、テロップを挿入したり、更にビデオ画像を合成したりする処理（アルファブレンド処理、レイ・オーバーレイ処理など）を行うことができなかった。

【0012】

具体的には、例えば、マイクロソフト社製のストリーミングエンコード用のソフトウェアである「Windows Media Encoder（商品名）」に付属の編集機能によれば、カメラソースを1つしか選べず複数のカメラ映像を同時表示することができない。

【0013】

また、映像を加工する場合にも、例えば特許文献1に開示されているように、単に、視聴者側の表示画面内の複数の表示領域にそれぞれ別個の映像を表示させるようにしただけのものが存在するに過ぎない。

【0014】

従来、例えば、複数のカメラ映像を合成したり、テロップを挿入したり、更にビデオ画像を合成したりする処理（アルファブレンド処理、レイ・オーバーレイ処理など）を行うためには、例えば、図15に示すように、PC220の他に多数の放送機材を備えて構成された放送システム200を用いる必要があった。

【0015】

すなわち、図15に示す放送システム200は、映像の編集用には、例えば、テロップなどの表示データを格納したPC201、ダウンコンバータ202、ビデオテープの再生用の複数のビデオデッキ203、これらからの映像データのうち何れか1つを選択するためのスイッチャー204、確認用のモニター205、複数のカメラ206、複数のカメラ206からの映像データのうち何れか1つを選択するためのスイッチャー207、確認用のモニター208、各スイッチャー204、207からの映像データを合成する（アルファブレンド処理、レイ・オーバーレイ処理などを行う）ビデオミキサー209、ビデオミキサー209による合成後の映像データの確認用のモニター210を備えている。

【0016】

また、音声の編集用には、例えば、効果音をサンプリングするためのサンプラー211、効果音にエフェクト処理を施すためのエフェクター212、マイク213、CDプレイヤなどのプレーヤ214、MIDIファイルを再生するためのMIDI機器215、音声データをライン入力する音声機器216、これらからの各音声データをミキシングするミキサー217及び該ミキサー217によるミキシング後の音声データのモニター用のモニター218を備えている。

【0017】

更に、PC220は、ビデオミキサー209からの映像データを受け入れるためのビデオキャプチャ221、ミキサー217からの音声データを受け入れるためのサウンドカード222、サウンドカード222からの音声データとビデオキャプチャ221からの映像データとをストリーミング放送用にエンコード処理してネットワーク104に出力するためのストリームエンコーダ（ストリーミングエンコーダ）223を備えている。

【特許文献1】特開2003-125339号公報（第2-6頁）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0018】

汎用のPCなどの単一の機器を主として用いて編集を行う従来のライブストリーミング放送の場合、上記のように、その映像及び音声表現には電波放送と比べて大きな格差があ

った。

【0019】

また、具体的に、例えば「Windows Media Encoder（商品名）」を用いる場合には、カメラ間の映像スイッチング（切り替え）のためには、元々選択されていたカメラの動作を終了させた後に、別のカメラを起動するという手順を経る必要があり、切り替えに時間がかかるという問題がある。

【0020】

また、図15に示すように多数の放送機材を備えて構成された放送システム200を用いる場合、機材のコストがかかる上、機材の設置や接続にも手間がかかる。加えて、放送システム200の場合、以下に説明する問題がある。

【0021】

図16は、図15に示す各種の放送機材のうち、特に、スイッチャー207及びビデオミキサー209にて行われる処理の流れを示すフローチャートである。

【0022】

図16に示すように、スイッチャー207では、複数のカメラ206より映像データをそれぞれ入力し（ステップS101）、これら映像データに対してそれぞれA/D変換を行う（ステップS102）。続いて、これら映像データのうち、放送者の操作により選択されているカメラ21からの映像データを選別する（ステップS103）。続いて、該選別された映像データをD/A変換して（ステップS104）、当該スイッチャー207より出力する（ステップS105）。

【0023】

また、ビデオミキサー209では、スイッチャー207からの映像データをそれぞれ入力し（S106）、これら映像データに対してそれぞれA/D変換を行う（ステップS107）。続いて、該A/D変換後の映像データを合成し（ステップS108）、該合成後の映像データをD/A変換をして当該ビデオミキサー209よりPC220に出力する。

【0024】

すなわち、放送システム200の場合、合成処理（ステップS108）を行うために、図16に示すように、映像データの出力や入力（ステップS105及びステップS106）を行う必要がある上、A/D変換（ステップS102及びステップS107）やD/A変換（ステップS104及びステップS109）を繰り返す必要があり、処理に無駄が多くなった。しかも、入出力やA/D、D/A変換を繰り返すため映像データにノイズが生じる可能性も高まるという問題もあった。

【0025】

また、従来のライブストリーミング放送においてテロップを挿入するためには、予めテロップ用の表示データを作成してPC201に格納しておく必要があったため面倒な上、急遽テロップが必要になった場合には対応することができなかつた。

【0026】

更に、従来のライブストリーミング放送においては、一のストリーミングサーバ106からの一元的な放送を視聴することができるのみであった。このため、仮に、複数のストリーミングサーバ106からの多元放送を視聴することはできなかつた。

【0027】

また、ライブストリーミング放送においては、処理可能なデータ量の都合上、あまり大きな映像データを放送に用いることが困難であるという問題がある。このため、できる限り少ない処理データ量で、かつ、表現性に優れた放送内容とすることが望まれている。

【0028】

さらに、ライブストリーミング放送に限定しない各種の放送においても、従来にない新規な表現性の放送方法が望まれている。

【0029】

本発明は、上記のような問題点を解決するためになされたもので、低成本で高い表現性、或いは、今までにない新規な表現性の放送を実現するライブストリーミング放送方法

、ライブストリーミング放送装置、ライブストリーミング放送システム、プログラム、記録媒体、放送方法及び放送装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0030】

上記課題を解決するため、本発明のライブストリーミング放送方法は、ネットワークを介してライブ放送を行うライブストリーミング放送方法において、複数のカメラ映像データを入力しながら、該入力中の複数のカメラ映像データを合成する合成処理により得られる合成映像データを、視聴者による視聴用に前記ネットワークに出力することを特徴としている。

【0031】

また、本発明のライブストリーミング放送方法は、ネットワークを介してライブ放送を行うライブストリーミング放送方法において、前記ネットワークを介して他のライブストリーミング放送を受信しながら、該受信中のライブストリーミング放送の映像データを、視聴者による視聴用に前記ネットワークに出力することを特徴としている。

【0032】

この場合、複数の前記他のライブストリーミング放送を受信しながら、該受信中の複数のライブストリーミング放送の映像データを合成する合成処理により得られる合成映像データを、視聴者による視聴用に前記ネットワークに出力することが好ましい。

【0033】

また、本発明のライブストリーミング放送方法は、ネットワークを介してライブ放送を行うライブストリーミング放送方法において、カメラ映像データを入力しながら、該入力中のカメラ映像データに他の映像データを合成する合成処理により得られる合成映像データを、視聴者による視聴用に前記ネットワークに出力することを特徴としている。

【0034】

また、本発明のライブストリーミング放送方法は、前記他の映像データには、静止映像データ及びビデオ映像データのうち少なくとも何れか一方が含まれていることを特徴としている。

【0035】

また、本発明のライブストリーミング放送方法は、前記他の映像データには、放送中の操作により入力されるテキスト表示データが含まれていることを特徴としている。

【0036】

また、本発明のライブストリーミング放送方法は、前記他の映像データには、映像表示指定用であるが映像データではない指定情報に基づき生成される映像データが含まれていることを特徴としている。

【0037】

また、本発明のライブストリーミング放送方法は、前記他の映像データには、プラグインデータが含まれていることを特徴としている。

【0038】

また、本発明のライブストリーミング放送方法は、前記合成処理は、アルファブレンド処理又はピクチャーインピクチャ処理であることを特徴としている。

【0039】

また、本発明のライブストリーミング放送方法は、ネットワークを介してライブ放送を行うライブストリーミング放送方法において、放送中の操作により入力されるテキスト表示データを、視聴者による視聴用に前記ネットワークに出力することを特徴としている。

【0040】

また、本発明のライブストリーミング放送方法は、ネットワークを介してライブ放送を行うライブストリーミング放送方法において、映像表示指定用であるが映像データではない指定情報に基づき生成される映像データを、視聴者による視聴用に前記ネットワークに出力することを特徴としている。

【0041】

また、本発明のライブストリーミング放送方法は、ネットワークを介してライブ放送を行うライブストリーミング放送方法において、プラグインデータを、視聴者による視聴用に前記ネットワークに出力することを特徴としている。

【0042】

また、本発明のライブストリーミング放送方法は、ネットワークを介してライブ放送を行うライブストリーミング放送方法において、放送者側のブラウザのリンク先情報をスクリプトとして出力し、該リンク先情報のスクリプトに基づき視聴者側のブラウザのリンク先を指定することにより、視聴者側のリンク先を放送者側と同期的に切り替えさせることを特徴としている。

【0043】

また、本発明のライブストリーミング放送方法は、ネットワークを介してライブ放送を行うライブストリーミング放送方法において、放送者側のブラウザ上に表示されるポインタの位置情報をスクリプトとして出力し、該位置情報のスクリプトに基づき視聴者側のブラウザ上におけるポインタの表示位置を指定することにより、視聴者側のポインタの表示位置を放送者側と連動させることを特徴としている。

【0044】

また、本発明のライブストリーミング放送方法は、ネットワークを介してライブ放送を行うライブストリーミング放送方法において、放送者側のブラウザ上に放送者の操作により描かれる映像の映像データを、視聴者による視聴用に前記ネットワークに出力することを特徴としている。

【0045】

また、本発明のライブストリーミング放送方法は、放送者の操作により描かれる映像の前記映像データを、動画映像データと合成して前記ネットワークに出力することを特徴としている。

【0046】

また、本発明のライブストリーミング放送装置は、ネットワークを介してライブストリーミング放送方法を行うためのライブストリーミング放送装置において、本発明のいずれかのライブストリーミング放送方法における合成処理を実行する合成処理手段と、前記ネットワークへの前記出力を実行する出力手段と、を備えることを特徴としている。

【0047】

また、本発明のライブストリーミング放送装置は、ネットワークを介してライブストリーミング放送方法を行うためのライブストリーミング放送装置において、前記ネットワークを介して他のライブストリーミング放送を受信する受信手段と、前記受信中のライブストリーミング放送の映像データを、視聴者による視聴用に前記ネットワークに出力する出力手段と、を備えることを特徴としている。

【0048】

また、本発明のライブストリーミング放送装置は、ネットワークを介してライブストリーミング放送方法を行うためのライブストリーミング放送装置において、放送中の操作により入力されるテキスト表示データを、視聴者による視聴用に前記ネットワークに出力する出力手段を備えることを特徴としている。

【0049】

また、本発明のライブストリーミング放送装置は、ネットワークを介してライブストリーミング放送方法を行うためのライブストリーミング放送装置において、映像表示指定用であるが映像データではない指定情報に基づき生成される映像データを、視聴者による視聴用に前記ネットワークに出力する出力手段を備えることを特徴としている。

【0050】

また、本発明のライブストリーミング放送装置は、ネットワークを介してライブストリーミング放送方法を行うためのライブストリーミング放送装置において、プラグインデータを、視聴者による視聴用に前記ネットワークに出力する出力手段を備えることを特徴としている。

【0051】

また、本発明のライブストリーミング放送装置は、ネットワークを介してライブストリーミング放送方法を行うためのライブストリーミング放送装置において、放送者側のブラウザのリンク先情報をスクリプトとして出力し、該リンク先情報のスクリプトに基づき視聴者側のブラウザのリンク先を指定することにより、視聴者側のリンク先を放送者側と同期的に切り替えさせる処理を実行することを特徴としている。

【0052】

また、本発明のライブストリーミング放送装置は、ネットワークを介してライブストリーミング放送方法を行うためのライブストリーミング放送装置において、放送者側のブラウザ上に表示されるポインタの位置情報をスクリプトとして出力し、該位置情報のスクリプトに基づき視聴者側のブラウザ上におけるポインタの表示位置を指定することにより、視聴者側のポインタの表示位置を放送者側と連動させることを特徴としている。

【0053】

また、本発明のライブストリーミング放送装置は、ネットワークを介してライブストリーミング放送方法を行うためのライブストリーミング放送装置において、放送者側のブラウザ上に放送者の操作により描かれる映像の映像データを、視聴者による視聴用に前記ネットワークに出力する出力手段を備えることを特徴としている。

【0054】

また、本発明のライブストリーミング放送装置は、放送者の操作により描かれる映像の前記映像データを、動画映像データと合成する合成手段を備え、前記出力手段は、前記合成手段による合成後の映像データを前記ネットワークに出力することを特徴としている。

【0055】

また、本発明のライブストリーミング放送システムは、本発明のライブストリーミング放送装置と、前記ライブストリーミング放送装置より出力される映像データを視聴者に配信するためのストリーミングサーバと、を備えることを特徴としている。

【0056】

また、本発明のプログラムは、コンピュータ読み取り可能で、前記コンピュータを備える機器に入力される複数のカメラ映像データを合成して合成映像データを生成する複数カメラ映像合成処理を、前記コンピュータに実行させるプログラムであって、前記機器に入力される3つ以上のカメラ映像データのうち、任意の複数のカメラ映像データを選択的に前記複数カメラ映像合成処理に供するためカメラ映像データを選別するスイッチング処理と、前記複数カメラ映像合成と、前記複数カメラ映像合成により生成された合成映像データを前記機器より出力させる出力処理と、をこの順に前記コンピュータに実行させることを特徴としている。

【0057】

また、本発明のプログラムは、コンピュータ読み取り可能なプログラムであって、本発明のストリーミング放送方法における合成処理と、前記ネットワークへの前記出力と、を前記コンピュータに実行させることを特徴としている。

【0058】

また、本発明のプログラムは、コンピュータ読み取り可能なプログラムであって、ネットワークを介してライブストリーミング放送を受信する処理と、受信中のライブストリーミング放送の映像データを、視聴者による視聴用に前記ネットワークに出力する処理と、を前記コンピュータに実行させることを特徴としている。

【0059】

また、本発明のプログラムは、コンピュータ読み取り可能で、ネットワークを介したライブストリーミング放送を前記コンピュータに実行させるプログラムであって、ライブストリーミング放送の放送中の操作により入力されるテキスト表示データを、視聴者による視聴用に前記ネットワークに出力する処理を前記コンピュータに実行させることを特徴としている。

【0060】

また、本発明のプログラムは、コンピュータ読み取り可能で、ネットワークを介したライブストリーミング放送を前記コンピュータに実行させるプログラムであって、映像表示指定用であるが映像データではない指定情報に基づき生成される映像データを、視聴者による視聴用に前記ネットワークに出力する処理を前記コンピュータに実行させることを特徴としている。

【0061】

また、本発明のプログラムは、コンピュータ読み取り可能で、ネットワークを介したライブストリーミング放送を前記コンピュータに実行させるプログラムであって、プラグインデータを、視聴者による視聴用に前記ネットワークに出力する処理を前記コンピュータに実行させることを特徴としている。

【0062】

また、本発明のプログラムは、コンピュータ読み取り可能で、ネットワークを介したライブストリーミング放送を前記コンピュータに実行させるプログラムであって、放送者側のプラウザのリンク先情報をスクリプトとして出力し、該リンク先情報のスクリプトに基づき視聴者側のプラウザのリンク先を指定することにより、視聴者側のリンク先を放送者側と同期的に切り替えさせる処理を前記コンピュータに実行させることを特徴としている。

【0063】

また、本発明のプログラムは、コンピュータ読み取り可能で、ネットワークを介したライブストリーミング放送を前記コンピュータに実行させるプログラムであって、放送者側のプラウザ上に表示されるポインタの位置情報をスクリプトとして出力し、該位置情報のスクリプトに基づき視聴者側のプラウザ上におけるポインタの表示位置を指定することにより、視聴者側のポインタの表示位置を放送者側と連動させる処理を前記コンピュータに実行させることを特徴としている。

【0064】

また、本発明のプログラムは、コンピュータ読み取り可能で、ネットワークを介したライブストリーミング放送を前記コンピュータに実行させるプログラムであって、放送者側のプラウザ上に放送者の操作により描かれる映像の映像データを、視聴者による視聴用に前記ネットワークに出力する処理を前記コンピュータに実行させることを特徴としている。

【0065】

また、本発明のプログラムは、コンピュータ読み取り可能なプログラムであって、プラグインデータを含む映像データを視聴者による視聴用に放送用ネットワークに出力する処理を前記コンピュータに実行させることを特徴としている。

【0066】

また、本発明の記録媒体は、本発明のプログラムを記録したことを特徴としている。

【0067】

また、本発明の放送方法は、プラグインデータを含む映像データを視聴者による視聴用に放送用ネットワークに出力することを特徴としている。

【0068】

また、本発明の放送装置は、プラグインデータを含む映像データを視聴者による視聴用に放送用ネットワークに出力する出力手段を備えることを特徴としている。

【発明の効果】

【0069】

本発明によれば、低コストで高い表現性の放送を実現することができる。

【0070】

或いは、今までにない新規な表現性の放送を実現することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0071】

以下、図面を参照して、本発明に係る実施形態について説明する。

【0072】**〔第1の実施形態〕**

図1は、本実施形態に係るストリーミング放送方法を実現するための各構成要素を示す全体プロック図である。

【0073】

図1に示すように、本実施形態に係るストリーミング放送方法においては、放送者側の編集装置（ストリーミング放送装置）1では、編集処理により映像データ及び音声データを生成しながら、該生成される映像データ及び音声データ、すなわち編集処理後の映像データ及び音声データを、放送データとして、ネットワーク2を介してストリーミングサーバ3に連続的に出力する。ここで、出力先のストリーミングサーバ3は、予め放送者によるIP（インターネット・プロトコル）の入力又は選択作業により指定されている。また、ネットワーク2としては、例えば、インターネット、LAN、携帯情報端末の通信網などが挙げられる。また、編集装置1は、例えば汎用のPC（Personal Computer）であることが挙げられる。

【0074】

他方、視聴者側（クライアント側）の視聴用端末4では、ストリーミングサーバ3からの映像データ及び音声データ（放送データ）を、ネットワーク2を介して連続的に受信しながら該視聴用端末4の表示部に表示、並びに、視聴用端末4のスピーカより出力する。

【0075】

これにより、視聴者は、放送者側からの映像データに基づく映像を、ネットワーク2を介して連続的かつリアルタイムに視聴することができる。

【0076】

なお、視聴用端末4は、例えば、汎用のPCであることの他に、PDA或いは携帯電話機などの携帯情報端末装置であることが挙げられる。

【0077】

視聴の際に、視聴者は、より具体的には、例えば、放送者側で予め作成したホームページにアクセスし、該ホームページ内の「放送開始ボタン」をクリックすることにより、放送（の表示及び音声出力）を開始させることができるようになっている。或いは、単に放送者側のホームページにアクセスするだけで放送が開始されるようになっている。この際、ストリーミングプレーヤ82（ストリーミングデコーダを含む）が起動してプレーヤ画面内で放送の映像表示がなされるか、或いは、ブラウザ81の画面内で放送の映像表示がなされる。このように、ホームページにアクセスして視聴するようにするために、放送者は、ホームページのデータを予めサーバ（ストリーミングサーバ3とは別でホームページ用のサーバ）5に格納しておく。

【0078】

なお、他の放送用のストリーミングサーバ6（図1）は、編集装置1以外の装置より出力される映像データによりライブストリーミング放送を行うための（例えば他の放送者用の）ストリーミングサーバである。

【0079】

また、以上において、放送データの送受信（編集装置1→ストリーミングサーバ3間、並びに、ストリーミングサーバ3→視聴用端末間4での送受信）は、IP（インターネット・プロトコル）により送受信端を指定して行われる。

【0080】

図2は、編集装置1及びその周辺装置を示すプロック図である。

【0081】

図2に示すように、放送者側の編集装置1には、複数（例えば、6つ）のカメラ21からのカメラ映像データが入力されるようになっている。なお、カメラ21は、カメラ映像データを、デジタルデータとして出力するものであっても良いし、アナログデータとして出力するものであっても良い。このうち、アナログデータとして出力するカメラ21を用いる場合には、編集装置1では、入力されるカメラ映像データに対し、A/D変換後に編

集処理（後述）を施す。

【0082】

また、編集装置1には、マイク22からの音声データが入力されたり、外部の音声データ出力機器23からの音声データがライン入力されたりするようになっている。なお、外部の音声データ出力機器23は、例えばCD（Compact Disk）プレーヤ或いはMD（Mini Disk）プレーヤであることが挙げられる。

【0083】

加えて、編集装置1には、映像データを処理するためのビデオカード24、音声データを処理するためのサウンドカード25、26が差し込まれている。

【0084】

さらに、編集装置1には、音声モニターとしての例えばヘッドホン（第2サウンドデバイス）27が接続されている。

【0085】

また、編集装置1は、編集前の映像データ（ソース映像データ）及び編集後の映像（放送される映像）の表示領域を含む操作画面G1（図6）を表示する表示部12と、例えば編集後の音声を出力するスピーカ（第1サウンドデバイス）13と、編集操作を行うための操作部14と、時刻の計時及び時間計測を行うための時計部15と、操作部14に対する操作に応じて編集処理や表示部12の表示制御を行う制御部11と、を備え、ネットワーク2と接続されている。

【0086】

このうち、表示部12は、例えば液晶表示装置或いはブラウン管方式の表示装置からなる。この表示部12への表示データ（映像データ）の出力は、例えば、ビデオカード24のビデオバッファ24aを介して行われる。

【0087】

また、スピーカ13への音声データの出力は、例えば、サウンドカード25のサウンドバッファ25aを介して行われる。

【0088】

また、操作部14は、例えば、キーボード14a及びマウス14bを備えて構成されている。

【0089】

また、制御部11は、図3に示すように、例えば、CPU（Central Processing Unit）11a、ROM（Read Only Memory）11b、RAM（Random Access Memory）11c及び入出力インターフェース11dを備えて構成されている。

【0090】

このうちCPU11aは、演算部、制御部を備え、ROM11bに記憶されている各プログラムを実行することによって、放送用データ（映像データ及び音声データ）の編集処理、放送用データのネットワーク2への出力処理、ヘッドホン27への音声データの出力処理、及び、表示部12及びスピーカ13の動作制御を行う。

【0091】

ROM（記録媒体）11bには、演算用および制御用のプログラムと、編集に用いられるデータとが記憶されている。

【0092】

具体的には、ROM11bに記憶されたプログラムには、例えば、編集プログラム31、ストリーミングデコーダプログラム32、ストリーミングエンコーダプログラム33及びビデオデコーダプログラム38が含まれている。

【0093】

また、ROM11bに記憶された編集用のデータとしては、例えば、静止映像データ34、ビデオ映像データ35、効果音データ36及び音楽データ37が含まれている。なお、このうち静止映像データ34は、例えば、JPEGであり、ビデオ映像データ35は、

例えばA V I或いはm p e gであり、効果音データ3 6は、例えばW A V Eファイルであり、音楽データ3 7は、例えば、W A V Eファイル、m p 3、W M A或いはM I D Iである。

【0094】

R A M 1 1 cは、C P U 1 1 aの作業領域を備えている。編集に際しては、編集プログラム3 1に従って、R A M 1 1 cには、例えば、カメラ2 1からのカメラ映像データを受け入れるためのキャプチャーウィンドウ4 1、スイッチングコントロール（後述）により選択された映像データを一時的に記憶するためのピクチャーバッファ（例えば、第1ピクチャーバッファ4 2及び第2ピクチャーバッファ4 3の2つのピクチャーバッファ）、及び、映像合成処理が全て終了した後の映像データを一時的に記憶するためのメインピクチャーバッファ4 4が形成される。なお、ピクチャーバッファの数は、合成される映像データの数に対応した数となる。すなわち、合成される映像データの数が3つ以上であれば、ピクチャーバッファの数も3つ以上となる。

【0095】

なお、以上の構成において、編集装置1、カメラ2 1、マイク2 2、ビデオカード2 4、サウンドカード2 5、2 6、音声機器2 3、ヘッドホン2 7、ストリーミングサーバ3及びサーバ5により本実施形態に係るライブストリーミング放送システム5 0が構成されている。

【0096】

次に、各プログラムの実行に基づいてC P U 1 1 aが行う各種の処理について、それぞれ説明する。

【0097】

<ビデオデコーダプログラム3 8の実行に基づく処理>

C P U 1 1 aは、ビデオデコーダ4 5（図4）として、ビデオ映像データ3 5をデコードする処理（ビデオデコーダ処理）を行う。

【0098】

<ストリーミングデコーダプログラム3 2の実行に基づく処理>

C P U 1 1 aは、ストリーミングデコーダ4 6（図4）として、ネットワーク2を介して他のストリーミングサーバ6より受信されるライブストリーミング放送データをデコードする処理（ストリーミングデコーダ処理）を行う。

【0099】

<ストリーミングエンコーダプログラム3 3の実行に基づく処理>

C P U 1 1 aは、ストリーミングエンコーダ4 7（図4）として、編集処理により生成された映像データ及び音声データをストリーミング放送用にエンコードし、該エンコード後のデータ（放送データ）をネットワーク2に対して出力する処理を行う。

【0100】

<編集プログラムの実行に基づく処理>

編集プログラムの実行に基づきC P U 1 1 aが行う処理を以下に列挙する。

【0101】

“キャプチャーウィンドウ生成処理”

複数（本実施形態の場合、具体的には例えば6つ）のカメラ2 1と1対1で対応するようキャプチャーウィンドウ4 1（本実施形態の場合、具体的には例えば6つのキャプチャーウィンドウ4 1）を生成する処理。

【0102】

“第1スイッチングコントロール処理”

キャプチャーウィンドウ4 1に受け入れられたカメラ映像データのうち第1ピクチャーバッファ4 2及び第2ピクチャーバッファ4 3への記憶用のデータをそれぞれ選別する処理（図4のステップS 1）。

【0103】

ただし、1つのカメラ2 1からの（1つの）カメラ映像データのみを編集に用いる場合

には、該1つのカメラ映像データを第1ピクチャーバッファ42への記憶用に選別する。

【0104】

“ピクチャーバッファ記憶処理”

スイッチングコントロールによって第1ピクチャーバッファ42への記憶用に選別されたカメラ映像データは第1ピクチャーバッファ42に、第2ピクチャーバッファ43への記憶用に選別されたカメラ映像データは第2ピクチャーバッファ43に、それぞれ一時的に記憶させる処理。

【0105】

ただし、1つのカメラ21からの（1つの）カメラ映像データのみを編集に用いる場合には、該1つのカメラ映像データを第1ピクチャーバッファ42に記憶させ、第2ピクチャーバッファ43にはカメラ映像データを記憶させない。

【0106】

“複数カメラ映像合成処理”

第1及び第2ピクチャーバッファ42、43に記憶されたカメラ映像データを合成して合成映像データを生成する複数カメラ映像合成処理（図4のステップS2）。この複数カメラ映像合成処理としては、具体的には、例えば、アルファブレンド処理やピクチャーアンピクチャ処理が含まれる。このうちアルファブレンド処理とは、複数の映像をそれぞれ半透明状態にして合成する処理である。例えば、一方の映像の透明度を次第に高めながら他方の映像の透明度を次第に低くするようなアルファブレンド処理を用いることにより、カメラ21間の切替を違和感なく行うことができる。また、ピクチャーアンピクチャ処理は、一の映像の中に他の映像を小さなウィンドウで表示する処理であり、同時に複数のカメラ21からの映像を表示することができる。

【0107】

なお、第1スイッチングコントロール処理（ステップS1）により選別されたカメラ映像データが1つのみである場合には、この複数カメラ映像合成処理は実行しない。

【0108】

“テロップ用データ生成処理”

キーボード14aの操作により入力されるテキストデータの表示データをテロップとしてリアルタイムでカメラ映像に挿入（合成）するために生成する処理（図4のステップS3）。

【0109】

“インフォメーション用表示データ生成処理”

表示指定に供される情報（例えば、時刻、カメラ位置及び（レースにおける）ラップタイム、スポーツの試合中継におけるスコア等）に基づき表示データをインフォメーション用表示データとして生成する処理（図4のステップS4）。

【0110】

“プラグインデータ生成処理”

プラグインデータ（例えばFLASHアニメーション）を生成する処理（図4のステップS5）。

【0111】

“静止映像データ取得処理”

選択された静止映像データ35を取得する処理。

【0112】

“第2スイッチングコントロール処理”

テロップ用データ生成処理（図4のステップS3）、インフォメーション用表示データ生成処理（図4のステップS4）、プラグインデータ生成処理（図4のステップS5）、静止映像データ取得処理、ビデオデコーダ処理及びストリーミングデコーダ処理により得られる映像データのうち少なくとも1つを合成処理（図4のステップS7；後述）用に選別する処理（図4のステップS6）。

【0113】

“映像合成処理”

第2スイッチングコントロール処理により選別された映像データと、複数カメラ映像合成処理（ステップS2）により生成された合成映像データと、を更に合成する処理（図4のステップS7）。この映像合成処理により生成される映像データは、放送されるのと同じ映像の表示データとなる。

【0114】

なお、複数カメラ映像合成処理が実行されない場合には、この映像合成処理では、第1ピクチャーバッファ42からのカメラ映像データと、第2スイッチングコントロール処理により選別された映像データと、を合成する処理を行う。

【0115】

“メインピクチャーバッファ記憶処理”

映像合成処理（ステップS7）により生成された映像データをメインピクチャーバッファ44に一時的に記憶させる処理。

【0116】

“ビデオバッファ記憶処理”

メインピクチャーバッファ44からの映像データをビデオカード24のビデオバッファ24aに記憶させる処理。

【0117】

“効果音用1次バッファ記憶処理”

選択された効果音データ36を対応する効果音用1次バッファ51（図5）に記憶させる処理。

【0118】

“サウンドエフェクト処理”

選択された効果音データ36に対しサウンドエフェクトを施す処理（図5のステップS11）。

【0119】

“効果音用2次バッファ記憶処理”

サウンドエフェクト処理（ステップS11）後の効果音データ36をまとめて効果音用2次バッファ52に記憶させる処理。

【0120】

“音楽データデコード処理”

選択された音楽データ37をデコーダ53としてそれぞれデコードする処理。

【0121】

“音楽データミキサー処理”

デコーダ53によりデコードされた複数の音楽データ37をミキシングする処理（図5のステップS12）。

【0122】

“ミキサー処理”

効果音用2次バッファ52からの効果音データ36、音声機器23からの音声データ、マイク22からの音声データ及び音楽データミキサー処理後の音楽データ37をミキシングすることにより、放送されるのと同じ音声データを生成する処理（図5のステップS13）。

【0123】

“第1サウンドバッファ記憶処理”

ミキサー処理（ステップS13）後の音声データをサウンドカード25のサウンドバッファ25aに一時的に記憶させる処理。

【0124】

“第1サウンドデバイス出力処理”

サウンドバッファ25aに記憶された音声データを第1サウンドデバイスとしてのスピーカ13に出力する処理。

【0125】

“モニター用ミキサー処理”

モニター用に選択された音楽データをミキシングする処理（図5のステップS14）。

【0126】

“第2サウンドバッファ記憶処理”

モニター用ミキサー処理（ステップS14）後の音楽データをサウンドカード26のサウンドバッファ26aに一時的に記憶させる処理。

【0127】

“第2サウンドデバイス出力処理”

サウンドバッファ26aに記憶された音楽データを第2サウンドデバイスとしてのヘッドホン27に出力する処理。

【0128】

“操作画面表示処理”

表示部12の表示画面に図6の操作画面G1を表示させる処理。

【0129】

ここで、図6を参照して、操作画面G1内に形成された各表示領域及び各操作ボタンの機能について説明する。

【0130】

すなわち、操作画面G1には、複数のカメラ21のうち選択された何れかのカメラ21からのカメラ映像データに基づき映像表示を行う表示領域61、表示領域61に表示されるカメラ映像を切り替えるための操作ボタン62、放送されるのと同一の映像（ステップS7の映像合成処理後の映像データに基づく映像）又は選択されたプラグインデータ（選択時）を表示する表示領域63、テロップ入力など各機能を実行するための操作ウインドウを表示する表示領域64、表示領域64を用いて実行する各機能を切り替えるための操作ボタン65、放送に用いるプラグインデータの種類を選択するための操作ボタン67、カメラ21間の切替などを行うための映像用クロスフェーダー操作部68、ピクチャーパンピクチャ、テロップ挿入、静止映像合成などの映像効果を加えるための操作ボタン69、効果音データ36を選択するための操作ボタン71、音楽データ37の選択候補のリストを表示する表示領域72、スピーカ13及びヘッドホン27の音量を調節するための音声用クロスフェーダー操作部73が形成されている。

【0131】

なお、このうち操作ボタン62、65、67、69、71は、マウス14bを用いてクリックすることにより操作することができ、映像用クロスフェーダー操作部68及び音声用クロスフェーダー操作部73は、マウス14bを用いてドラッグすることにより操作することができるようになっている。

【0132】

また、表示領域61にて表示される映像の映像データは、選択された何れかのキャプチャーウィンドウ41よりビデオカード24のビデオバッファ24aを介して表示部12に入力され、該映像データに基づく表示がなされる（なお、図4では、簡単のため、キャプチャーウィンドウ41から表示部12への信号経路におけるビデオカード24を省略している）。

【0133】

次に、具体的な動作の例を説明する。

【0134】

<第1動作例>

第1動作例では、1つのカメラ21より1つのカメラ映像データを入力しながら、該入力中のカメラ映像データに他の映像データを合成することにより得られる合成映像データを視聴者による視聴用にネットワーク2に出力する場合の動作を説明する。

【0135】

この場合、第1スイッチングコントロール（ステップS1）では、何れか1つのキャプ

チャーウィンドウ41に受け入れられたカメラ映像データのみを第1ピクチャーバッファ42への記憶用に選別する。また、第1ピクチャーバッファ42から読み出されたカメラ映像データに対しては、複数カメラ映像合成処理S2は施さず、該カメラ映像データはそのまま映像合成処理（ステップS7）に供される。

【0136】

他方、第2スイッチングコントロール（ステップS6）では、テロップ用データ生成処理（ステップS3）、インフォメーション用表示データ生成処理（ステップS4）、プラグインデータ生成処理（ステップS5）、静止映像データ取得処理、ビデオデコーダ処理及びストリーミングデコーダ処理により得られる映像データのうち少なくとも1つを合成処理（ステップS7）用に選別する。

【0137】

また、映像合成処理（ステップS7）では、第2スイッチングコントロール（ステップS6）により選別された映像データと、第1ピクチャーバッファ42からの映像データとを合成する。これにより、放送されるのと同一映像の表示用データが生成される。

【0138】

映像合成処理後の映像データは、メインピクチャーバッファ44に記憶され、更に、ビデオバッファ24aに記憶される。

【0139】

ビデオバッファ24aの映像データは、モニター用に表示部12に出力され、表示領域63（図6）での表示に供される一方で、ストリーミングエンコーダ47によるエンコード処理用にも出力される。

【0140】

他方、音声機器23或いはマイク22からの音声データ、サウンドエフェクト処理が施された効果音データ36、及びデコード処理が施された音楽データ37のうち少なくとも何れかの音声データは、ミキサー処理（ステップS13）により放送されるのと同一の音声データとされた後に、サウンドバッファ25aを介して、ストリーミングエンコーダ47によるエンコード処理用に出力される。

【0141】

ストリーミングエンコーダ47では、ビデオバッファ24aからの映像データと、サウンドバッファ25aからの音声データをストリーミング放送用にエンコードし、該エンコード後のデータ（放送データ）をネットワーク2に対して連続的に出力する。

【0142】

また、視聴者側では、視聴用端末4にてブラウザ81（図1）を起動して放送者のホームページにアクセスし、該ホームページの表示データをサーバ5（放送者のホームページ用のサーバ）より取得する。

【0143】

そして、このホームページの画面表示開始とともに、或いは、ホームページの表示画面内に形成された「放送開始ボタン」をクリックすることにより、ライブストリーミング放送が開始される。この際、視聴用端末4では、ストリーミングプレーヤ（ストリーミングデコーダ）82が起動する。このストリーミングプレーヤ82は、視聴用端末4の表示画面にて、ストリーミングサーバ3より連続的に受信される映像データに基づく映像表示を行う一方で、ストリーミングサーバ3より連続的に受信される音声データに基づく音声を視聴用端末4のスピーカより出力する。

これにより、視聴者は、ライブストリーミング放送を視聴することができる。

【0144】

このように、第1動作例によれば、視聴者は、カメラ映像データに他の映像データを合成することにより得られる合成映像データに基づく映像を視聴することができる。

【0145】

<第2動作例>

第2動作例では、複数のカメラ映像データを入力しながら、該入力中の複数のカメラ映

像データを合成することにより得られる合成映像データを視聴者による視聴用にネットワークに出力する場合の動作を説明する。

【0146】

この場合、第1スイッチングコントロール（ステップS1）では、何れか1つのキャプチャーウィンドウ41に受け入れられたカメラ映像データを第1ピクチャーバッファ42への記憶用に、また、何れか他の1つのキャプチャーウィンドウ41に受け入れられたカメラ映像データを第2ピクチャーバッファ43への記憶用に、それぞれ選別する。また、第1及び第2ピクチャーバッファ42、43からそれぞれ読み出されたカメラ映像データに対して、複数カメラ映像合成処理（ステップS2）を施すことにより、合成映像データを生成する。

【0147】

また、この場合、第2スイッチングコントロール（ステップS6）では、第1動作例の場合と同様に、少なくとも何れか1つの映像データを選別するようにしても良いし、或いは、何れの映像データも選別しないようにしても良い。

【0148】

映像合成処理（ステップS7）では、第2スイッチングコントロールにて何れか1つの映像データを選別した場合には、該選別した映像データと、複数カメラ映像合成処理後の合成映像データと、を合成する処理を行う。他方、第2スイッチングコントロールにて何れの映像データも選別しなかった場合には、映像合成処理（ステップS7）は行わずに、複数カメラ映像合成処理後の合成映像データをそのままメインピクチャーバッファ44に記憶させる。

【0149】

なお、第2動作例においても、音声処理並びに以後の映像処理は、第1動作例の場合と同様である。

【0150】

ここで、この第2動作例における動作のうち、カメラ21からの映像データ入力から複数カメラ映像合成処理（ステップS2）までの処理について、図7のフローチャートを参照して説明する。

【0151】

先ず、各カメラ21より映像データを入力して各キャプチャーウィンドウ41に受け入れる（ステップS15）。なお、カメラ21からの映像データがアナログデータの場合には、ステップS15にて、キャプチャーウィンドウ41への受け入れ前に、各映像データに対してA/D変換を施す。

【0152】

次に、各映像データに対して、第1スイッチングコントロール処理（ステップS1）を施す。

【0153】

次に、第1スイッチングコントロール処理にて選別されたカメラ映像データを第1及び第2ピクチャーバッファ42、43に記憶する（ステップS16、S17）。

【0154】

次に、第1及び第2ピクチャーバッファ42、43に記憶された映像データに対し複数カメラ映像合成処理（ステップS2）を施す。

【0155】

更に、複数カメラ映像合成処理後の映像データは、メインピクチャーバッファ44及びビデオバッファ24aを介してストリーミングエンコーダ47によるエンコード処理が施された後に、ネットワーク2に出力される。

【0156】

このように、第2動作例によれば、従来技術（図15及び図16）の場合とは異なり、複数の放送機材間での映像データの入出力をを行ったり、A/D変換及びD/A変換を繰り返し行ったりすることなく、複数のカメラ映像を合成する処理を行うことが可能である。

つまり、従来技術における処理の無駄を省くことができるとともに、入出力やA/D、D/A変換を繰り返すことにより映像データにノイズが生じてしまうこともない。

【0157】

<第3動作例>

第3動作例では、放送中の操作によりテロップを入力（挿入）する場合の具体的な動作を説明する。

【0158】

この場合、放送者は、放送中に、テロップ入力に対応する操作ボタン65を操作して、表示領域64における表示をテロップ入力用の操作ウインドウに切り替える。これにより、テロップ用データ生成処理（ステップS3）が可能な状態となる。

【0159】

テロップ用データ生成処理では、テロップ入力用の操作ウインドウにおいて、テロップ入力箇所を例えばマウスポインタで選択し、該選択箇所に表示されるテロップ入力用の枠（テキストボックス）にキーボード14aを操作して文字を入力し、操作ボタン69のうち「テロップ表示」に対応するボタンをクリックする。すると、このクリック操作に連動して、第2スイッチングコントロール（ステップS6）では、テロップ用データ生成処理により得られる映像データ（つまり、テロップの表示データ）が選別されるようになる。

【0160】

こうして、ライブストリーミング放送を実行しながら、編集作業によりリアルタイムでテロップを映像に挿入することができる。

【0161】

このように、第3動作例によれば、リアルタイムでテロップを映像に挿入することができる、従来技術（図15）の場合とは異なり、予めテロップ用の表示データを作成して格納しておく必要が無く、簡便にテロップの挿入を行うことが可能となる。また、急遽テロップが必要になった場合にも即座に対応することができる。

【0162】

<第4動作例>

第4動作例では、映像表示指定用であるが映像データではない指定情報（例えば、時刻情報、カメラ位置情報、スポーツの試合のスコア情報など）に基づき生成される映像データをカメラ映像データと合成する。

【0163】

この場合、例えば、操作画面G1に形成された「時計表示ボタン」（図示略）をクリックすると、時計部15より時刻情報を取得して、該取得した時刻情報に基づいて時刻表示用の映像データを生成し、該映像データをカメラ映像データと合成して放送用に出力する。

【0164】

<第5動作例>

第5動作例では、プラグインデータ（例えば、FLASHアニメーション）をカメラ映像データと合成する。

【0165】

この場合、所望のプラグインデータと対応する操作ボタン67をクリックすると、該プラグインデータをカメラ映像データと合成して放送用に出力する。

【0166】

<第6動作例>

第6動作例では、カメラ21からの映像データ及び静止映像データ34にスプライト処理を施す場合について説明する。

【0167】

スプライト処理とは、例えば、静止映像データ34の特定色を透明色に変換するとともに、該静止映像データ34の表示優先度が上位となるように該静止映像データ34とカメラ21からの映像データとを重ね合わせて合成する処理である。

【0168】

この場合、例えば、図8に示すように、複数カメラ映像合成処理（ステップS2）よりも前段の処理が図4に示す場合と異なる。

【0169】

すなわち、キャプチャーウィンドウ41に受け入れられたカメラ21からの映像データは、それぞれ第3スイッチングコントロール処理（ステップS21）に供される。

【0170】

この第3スイッチングコントロール処理では、例えば、何れか1つの映像データを第1ピクチャーバッファ42への記憶用に、何れか他の1つの映像データを後述するスプライト処理（ステップS23）に供するために、それぞれ選別する。

【0171】

他方、第4スイッチングコントロール処理（ステップS22）では、複数の静止映像データ34のうち、例えば、何れか1つをスプライト処理に供するために選別する。

【0172】

スプライト処理（ステップS23）では、例えば、何れか1つずつのカメラ21からの映像データと、静止映像データ34と、に対してスプライト処理を施す。スプライト処理後の映像データ（カメラ21からの映像データと静止映像データ34との合成後の映像データ）は、第2ピクチャーバッファ43を介して、複数カメラ映像合成処理（ステップS2）に供され、ここで、第1ピクチャーバッファ42からの映像データと合成される。

【0173】

第6動作例によれば、視聴者は、スプライト処理の施された映像データに基づく映像を視聴することができる。

【0174】**<第7動作例>**

第7動作例では、ネットワーク2を介して他のストリーミングサーバ6よりライブストリーミング放送を受信しながら、該受信中のライブストリーミング放送の映像データを視聴者による視聴用にネットワーク2に出力する場合について説明する。

【0175】

この場合、第2スイッチングコントロール（ステップS6）では、ストリーミングデコーダ46によるストリーミングデコーダ処理後の映像データが選別される。

【0176】

その結果、他のストリーミングサーバ6より受信されるライブストリーミング放送の映像データがそのまま、或いは、該映像データに他の映像データを合成することにより得られる合成映像データが、ネットワーク2に出力される（放送される）。

【0177】

第7動作例によれば、視聴者は、他のストリーミングサーバ6より受信されるライブストリーミング放送の映像データを用いた映像を視聴することができる。

【0178】**<第8動作例>**

第8動作例の場合、図9に示すように、ネットワーク2を介して複数の他のストリーミングサーバ6よりそれぞれライブストリーミング放送を受信しながら、該受信中の複数のライブストリーミング放送の映像データを合成する合成処理（ストリーミングデータ合成処理；ステップS31）により得られる合成映像データを視聴者による視聴用にネットワーク2に出力する。

【0179】

なお、ストリーミングデータ合成処理では、例えば、アルファブレンド処理或いはピクチャーアインピクチャ処理を行う。

【0180】

また、ストリーミングデータ合成処理により得られる合成映像データに、更に、他の映像データ（テロップ、静止画像、ビデオ映像データ等）を合成する処理（ステップS32

) を施しても良いし、このステップS32は行わないようにしても良い。

【0181】

ステップS31又はステップS32の処理後の合成映像データは、ストリーミングエンコーダ47によるエンコードを施してからネットワーク2に出力する。

【0182】

このように、第8動作例によれば、複数のストリーミングサーバ6からの多元的な放送を視聴用にネットワーク2に出力するので、視聴者は、複数のストリーミングサーバ6からの多元放送を視聴することができる。

【0183】

[第2の実施形態]

第2の実施形態では、放送者側のブラウザのリンク先情報をスクリプトとして出力し、該リンク先情報のスクリプトに基づき視聴者側のブラウザのリンク先を指定することにより、視聴者側のリンク先を放送者側と同期的に切り替えさせるシンクロブラウザ機能について説明する。

【0184】

図10は、シンクロブラウザ機能の実行中における放送者側及び視聴者側の表示を示す図である。

【0185】

図10に示すように、放送者側の編集装置1の表示部12の表示画面G2には、ブラウザ91と、該ブラウザ91内のマウスポインタ92と、上記第1の実施形態で説明した何れかの編集処理により生成された映像データに基づく映像表示（つまり放送される映像の表示）を行う表示領域93と、が表示されている。

【0186】

他方、視聴者側の視聴用端末4の表示画面G3には、ブラウザ95と、該ブラウザ95内のポインタ96と、放送される映像データに基づく映像表示を行う表示領域97と、が表示されている。なお、このうちポインタ96の表示データは、放送者のホームページ用のサーバ5へのアクセス時に該サーバ5よりダウンロードされ、ブラウザ95を終了するまで視聴用端末4に記憶保持されてポインタ96の表示用に用いられる。

【0187】

次に、放送者側で、ブラウザ91のリンク先を切り替える操作を行ったとする。すると、編集装置1は、ブラウザ91のリンク先情報、すなわちURL (Uniform Resource Locator) をスクリプトに変換して出力する。

【0188】

すると、視聴用端末4では、ネットワーク2及びストリーミングサーバ3を介して、編集装置1よりスクリプトを受信し、該スクリプトにより指定されるリンク先にブラウザ95の表示を切り替える。

【0189】

また、第2の実施形態においては、放送者側のブラウザ91上に表示されるマウスポインタ（ポインタ）92の位置情報をスクリプトとして出力し、該位置情報のスクリプトに基づき視聴者側のブラウザ95上におけるポインタ96の表示位置を指定することにより、視聴者側のポインタ96の表示位置を放送者側のマウスポインタ92と連動させるようにもなっている（シンクロポインタ機能）。

【0190】

すなわち、放送者側でマウスポインタ92の位置を動かす都度、編集装置1は、マウスポインタ92の位置情報（ブラウザ91上における座標位置）をスクリプトに変換して出力する。

【0191】

すると、視聴用端末4では、ネットワーク2及びストリーミングサーバ3を介して、編集装置1よりスクリプトを受信し、該スクリプトにより指定される位置（ブラウザ95上における座標位置）にポインタ96の表示位置を変更する。

【0192】

次に、これらのシンクロブラウザ機能及びシンクロポインタ機能について、図11のフローチャートを参照して説明する。なお、図11に示すのは、編集装置1の制御部11が行う処理である。

【0193】

図11に示すように、先ず、シンクロブラウザ機能が放送者の操作により開始されたか否かを判定する（ステップS41）。

【0194】

開始されたと判定した場合（ステップS41のYES）、マウスポインタ92の座標をスクリプトに変換して出力する処理を行い（ステップS42）、続いて、ブラウザ91のリンク先情報をスクリプトに変換して出力する（ステップS43）。

【0195】

続くステップS44では、シンクロブラウザ機能が放送者の操作により終了されたか否かを判定する。

【0196】

終了されていないと判定した場合（ステップS44のNO）、ステップS45に移行する。

【0197】

ステップS45では、マウスポインタ92の座標が変化したか否かを判定し、変化したと判定した場合には（ステップS45のYES）、マウスポインタ92の座標をスクリプトに変換して出力する処理を行い（ステップS46）、ステップS47に移行する。他方、ステップS45にて、マウスポインタ92の座標が変化していないと判定される場合には（ステップS45のNO）、ステップS46をスキップしてステップS47に移行する。

【0198】

また、ステップS47では、リンク先（リンク先情報）が変化したか否かを判定し、変化したと判定した場合には（ステップS47のYES）、ブラウザ91のリンク先情報をスクリプトに変換して出力する処理を行い（ステップS48）、再びステップS44に移行する。他方、ステップS47にて、リンク先が変化していないと判定される場合には（ステップS47のNO）、ステップS48をスキップしてステップS44に移行する。

【0199】

また、ステップS44にて、シンクロブラウザ機能が終了されたと判定された場合、及び、ステップS41にて、シンクロブラウザ機能が開始されていないと判定された場合には、それぞれ、図11に示す処理を終了する。

【0200】

このような第2の実施形態によれば、以上に説明したようなシンクロブラウザ機能及びシンクロポインタ機能を実現することができる、例えば、プレゼンテーションや会議、或いは、講義などを、ネットワーク2を介して好適に行うことができる。この際、放送者は、ブラウザ91上をマウスでなぞりながらしゃべるだけで、簡単にプレゼンテーションや会議或いは講義を行うことができる。

【0201】

また、視聴者側のブラウザ95の表示を切り替えさせるためには、容量の小さいデータ（リンク先情報のスクリプト）を出力するだけで良いため、放送者側の編集装置1で扱うデータ容量を極力抑制することができ、少ない処理データ量で表現性に優れた放送内容とすることが可能となる。

【0202】

加えて、上記のようなシンクロブラウザ機能及びシンクロポインタ機能の実行と並行して第1の実施形態で説明した何れかの放送を行うので、この放送内容を表示領域97にて表示することができ、より一層表現性に優れた放送内容とすることができます。例えば、この表示領域97にて、プレゼンタデーターや会議・講義の進行者を表示させることにより

、プレゼンテーションや会議、或いは、講義などを一層分かり易くすることができる。

【0203】

【第3の実施形態】

第3の実施形態では、図12に示すように、放送者側のブラウザ91上に放送中の操作により描かれる映像の映像データを、視聴者による視聴用にネットワーク2に出力する例（手書き機能）を説明する。

【0204】

この場合、図12に示すように、放送者が、放送中に、例えばマウス14b等の操作部を操作してブラウザ91上に描画することにより、その描画が画像レイヤーの映像データに反映され、該映像データが、例えば、動画データ（カメラ21からのカメラ映像データ、ビデオデコーダ45からのビデオ映像データ、或いは、ストリーミングデコーダ46からの他のライブストリーミング放送の映像データ）と合成され、ネットワーク2に出力される。

【0205】

その結果、視聴者側の視聴用端末4のブラウザ95上の表示も、放送者の操作により描かれる映像が反映される。

【0206】

次に、第3の実施形態の場合の処理の流れを、図13を参照して説明する。

【0207】

動画データ98aは、上記のように、例えば、カメラ21からのカメラ映像データ、ビデオデコーダ45からのビデオ映像データ、或いは、ストリーミングデコーダ46からの他のライブストリーミング放送の映像データである。また、映像データ98bは、放送者による描画が表示に反映される画像レイヤーの映像データである。これら映像データ98b及び動画データ98aは、合成処理99により合成される。その結果、合成後の映像データは、動画データ98a上に、放送者により描かれた描画が重ね合わされた映像を表示するためのデータとなる。

【0208】

このような合成後の映像データは、メインピクチャーバッファ44に記憶された後に、ストリーミングエンコーダ47にてストリーミング放送用にエンコードされて、ネットワーク2に出力される。

【0209】

この出力された映像データを受信する視聴用端末4では、例えば図12に示すように、放送者による描画が反映された放送内容を視聴することができる。

【0210】

このような第3の実施形態によれば、放送者は、リアルタイムで簡単に描画を行って、この描画の映像データに基づく映像表示を視聴用端末4にて行わせることができる。よって、ネットワーク2を介して、容易にプレゼンテーションを行うことができる。

【0211】

なお、上記の各実施形態においては、ライブストリーミング放送を前提とした説明を行ったが、例えば、ブレイクインデータを含む映像データを放送用に出力する技術は、ライブストリーミング放送に限らずその他の放送方法に適用しても良い。

【図面の簡単な説明】

【0212】

【図1】本発明の実施形態に係るストリーミング放送方法を説明するためのプロック図である。

【図2】ストリーミング放送方法に用いられる編集装置及びその周辺装置を示すプロック図である。

【図3】編集装置が備える制御部の主要なプロック構成を示す図である。

【図4】編集装置が行う編集処理のうち映像データに対する処理の流れを説明するためのフローチャートである。

【図5】編集装置が行う編集処理のうち音声データに対する処理の流れを説明するためのフローチャートである。

【図6】編集処理中における編集装置の表示部の画面表示例を示す図である。

【図7】編集処理のうち特に複数カメラ映像合成処理の流れを説明するためのフローチャートである。

【図8】スプライト処理を行う場合の処理の流れの例を説明するためのフローチャートである。

【図9】複数の他のストリーミングサーバより受信するライブストリーミング放送を合成して出力する場合の処理の流れを説明するためのフローチャートである。

【図10】シンクロブラウザ機能及びシンクロポインタ機能を実行する場合の画面表示例を示す図である。

【図11】シンクロブラウザ機能及びシンクロポインタ機能を説明するためのフローチャートである。

【図12】手書き機能を実行する場合の画面表示例を示す図である。

【図13】手書き機能を説明するためのフローチャートである。

【図14】従来のライブストリーミング放送における処理の流れを説明するためのブロック図である。

【図15】従来技術において多数の放送機材を用いてライブ放送を行う場合のブロック図である。

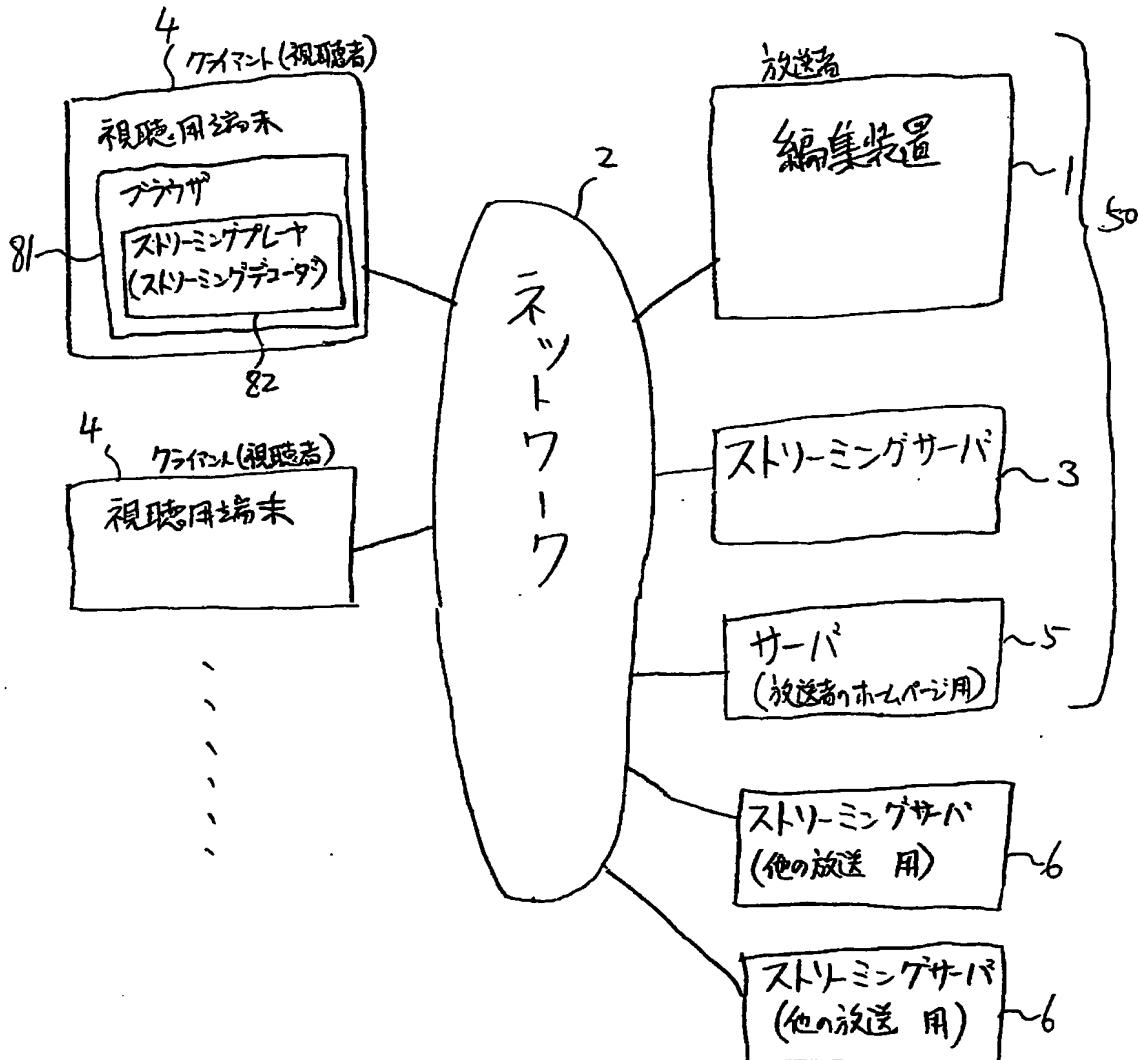
【図16】図15の技術の場合の要部の処理の流れを説明するためのフローチャートである。

【符号の説明】

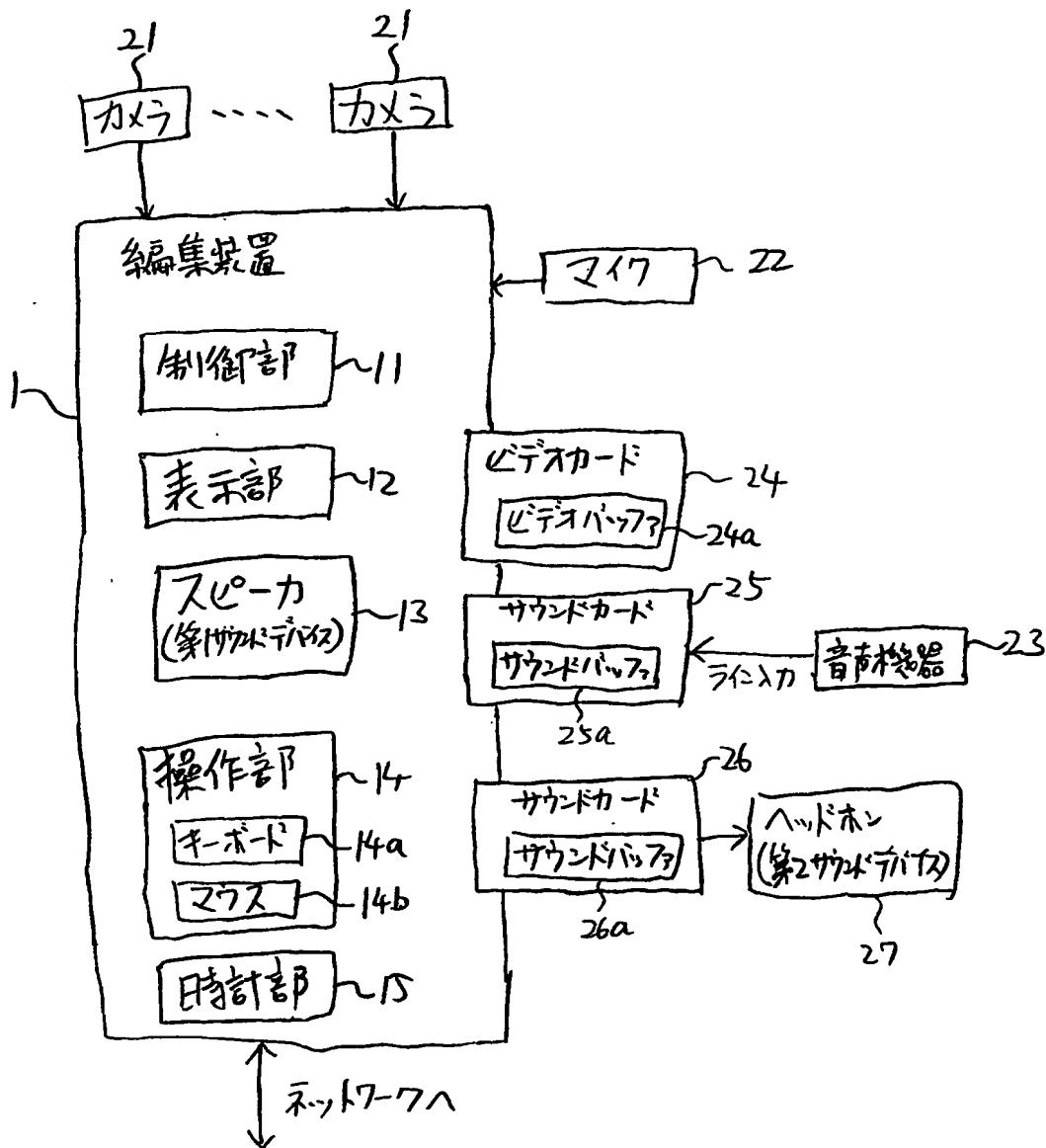
【0213】

- | | |
|-------|----------------------|
| 1 | 編集装置（ライブストリーミング放送装置） |
| 2 | ネットワーク |
| 9 1 | ブラウザ |
| 9 5 | ブラウザ |
| 9 2 | マウスポインタ（ポインタ） |
| 9 6 | ポインタ |
| 4 7 | ストリーミングエンコーダ（出力手段） |
| 4 6 | ストリーミングデコーダ（受信手段） |
| 1 1 b | R OM（記録媒体） |

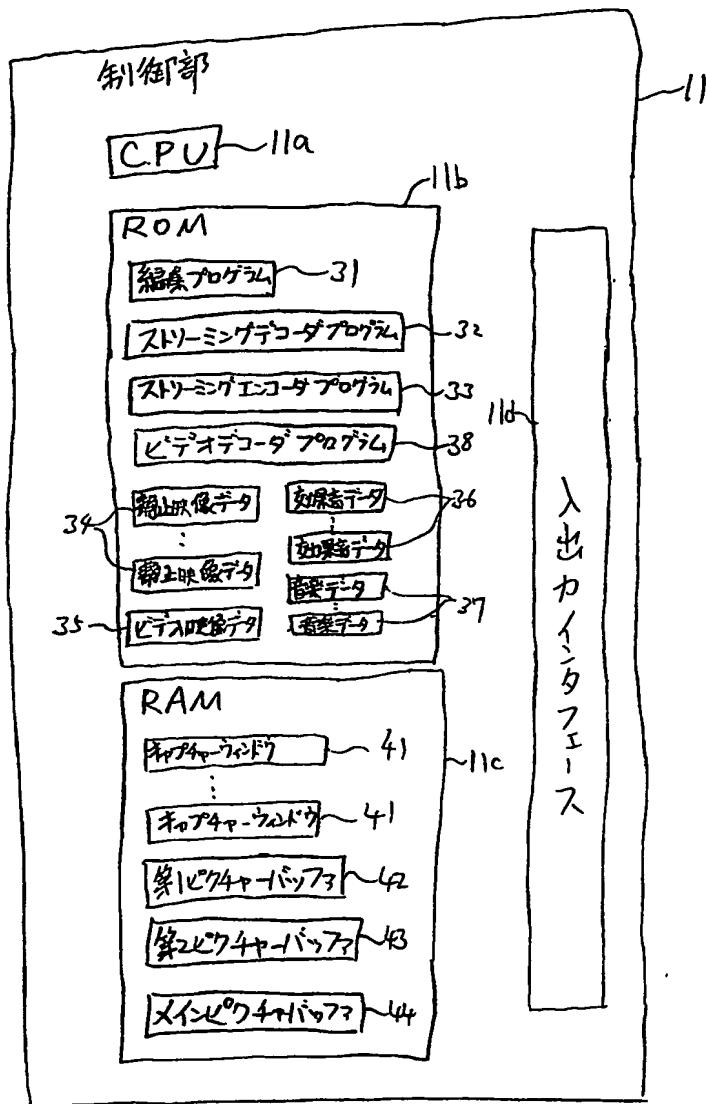
【書類名】図面
【図 1】



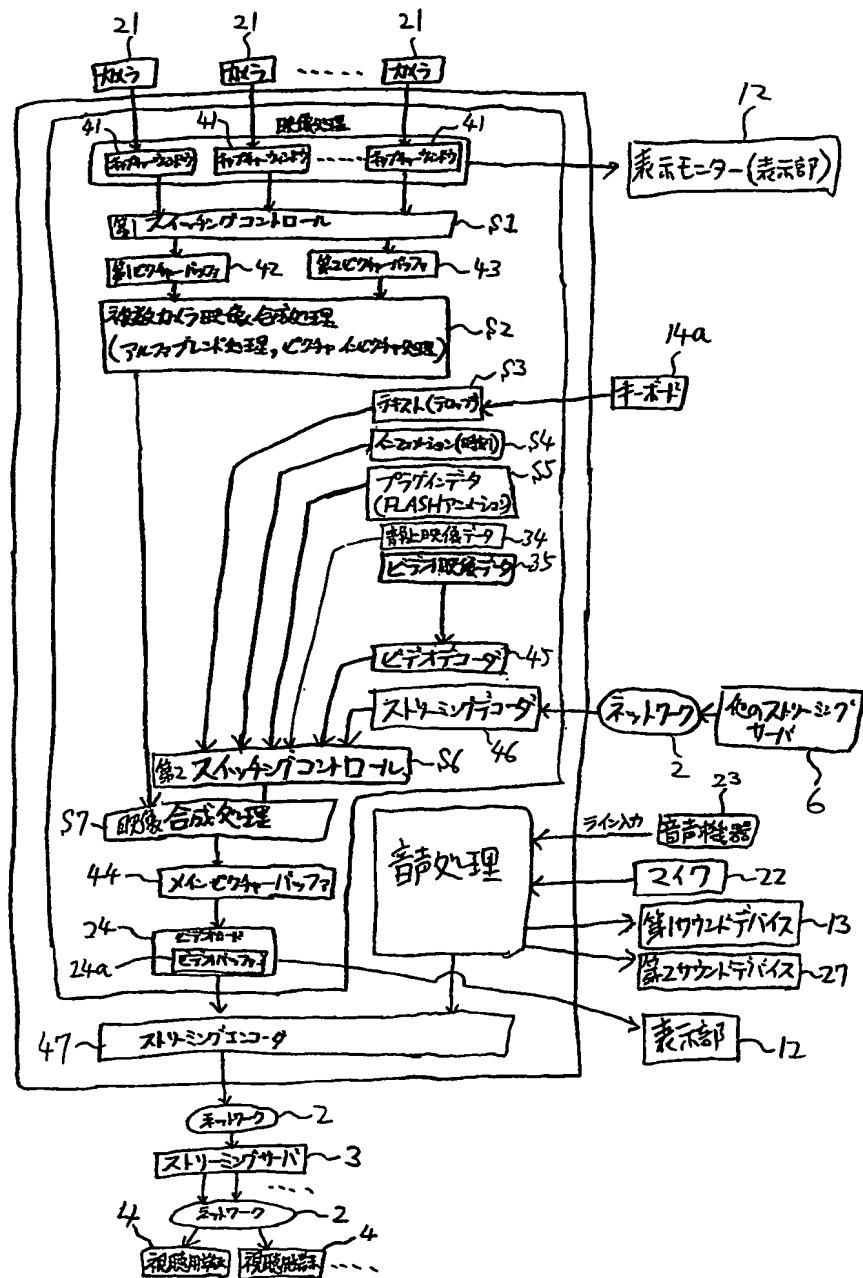
【図2】



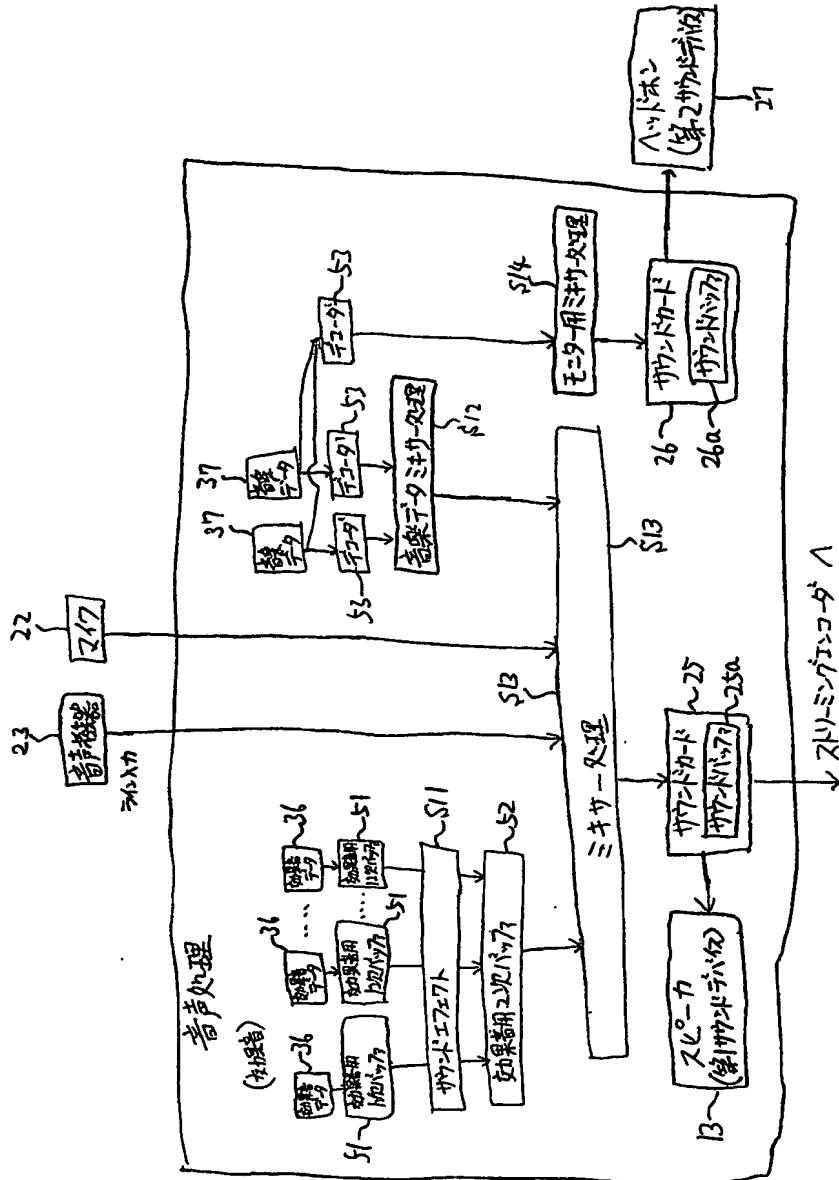
【図3】



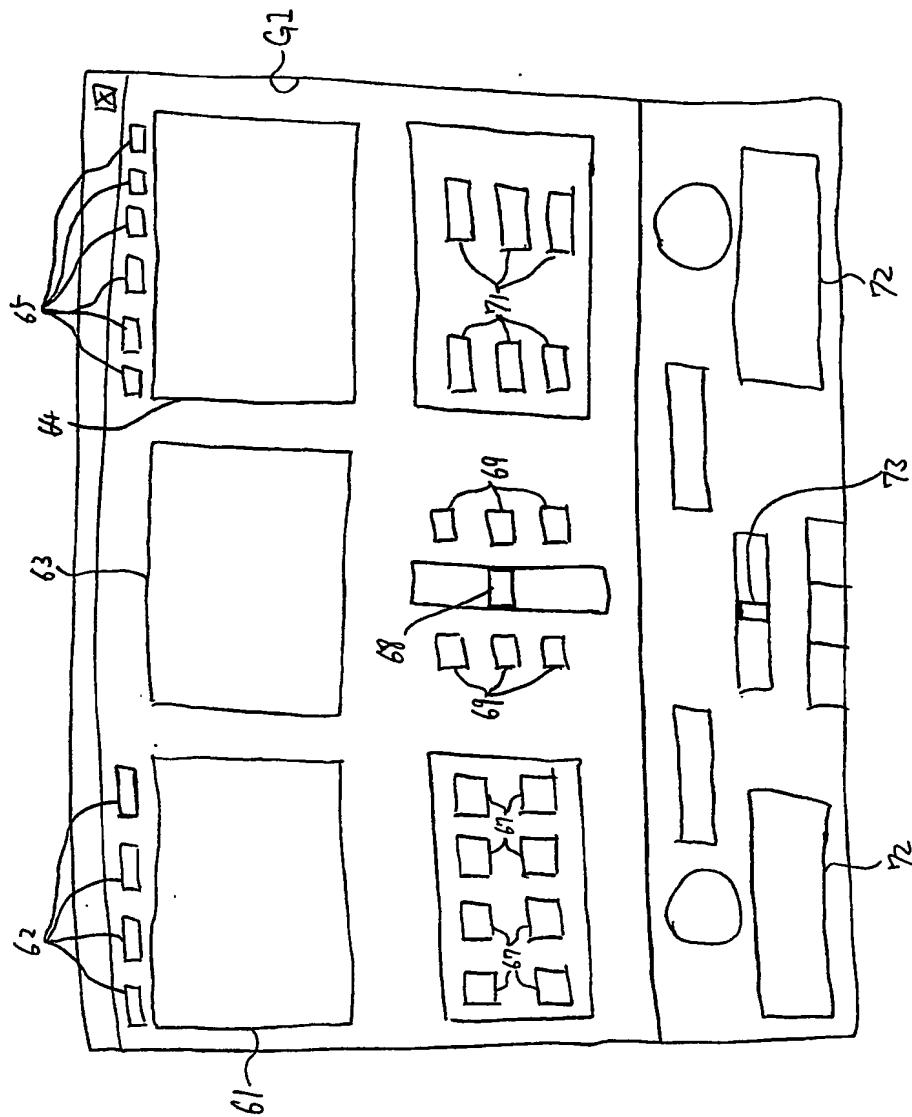
【図4】



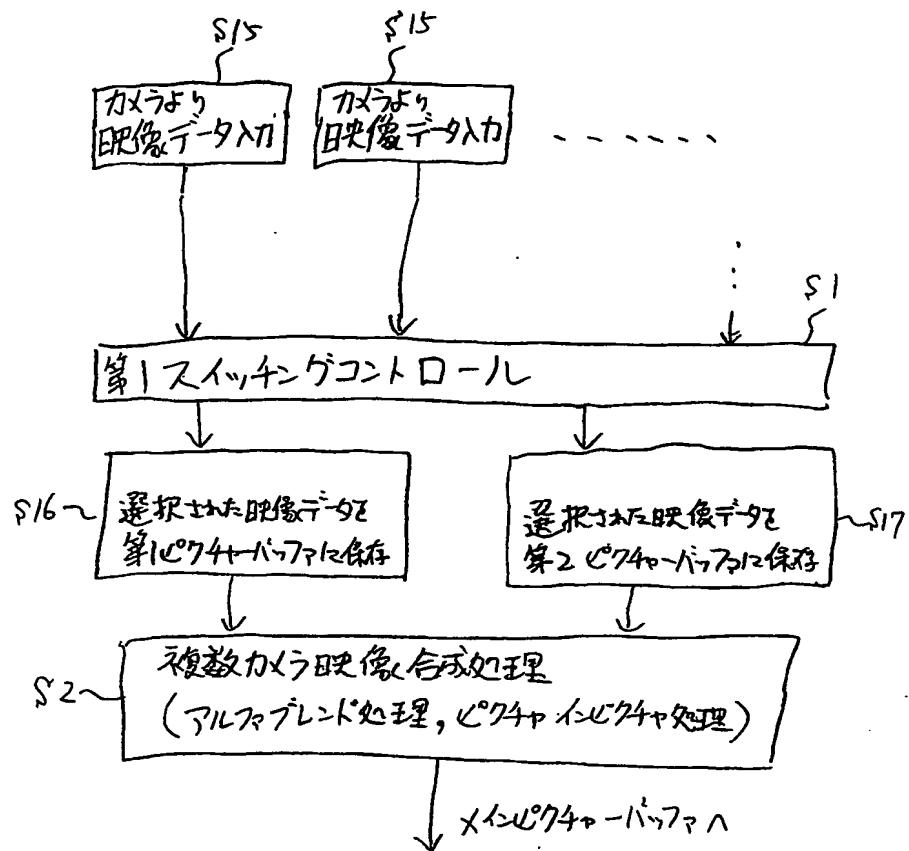
【図5】



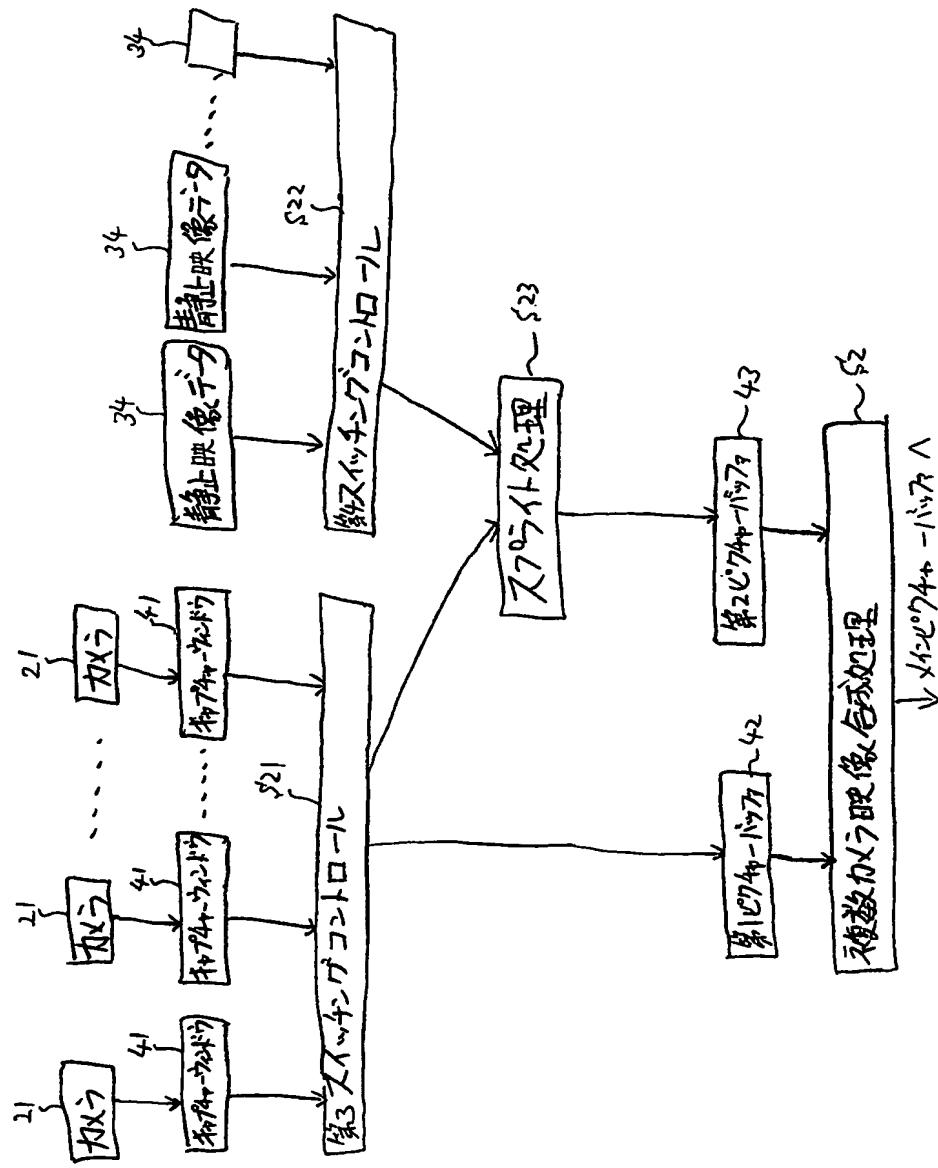
【図6】



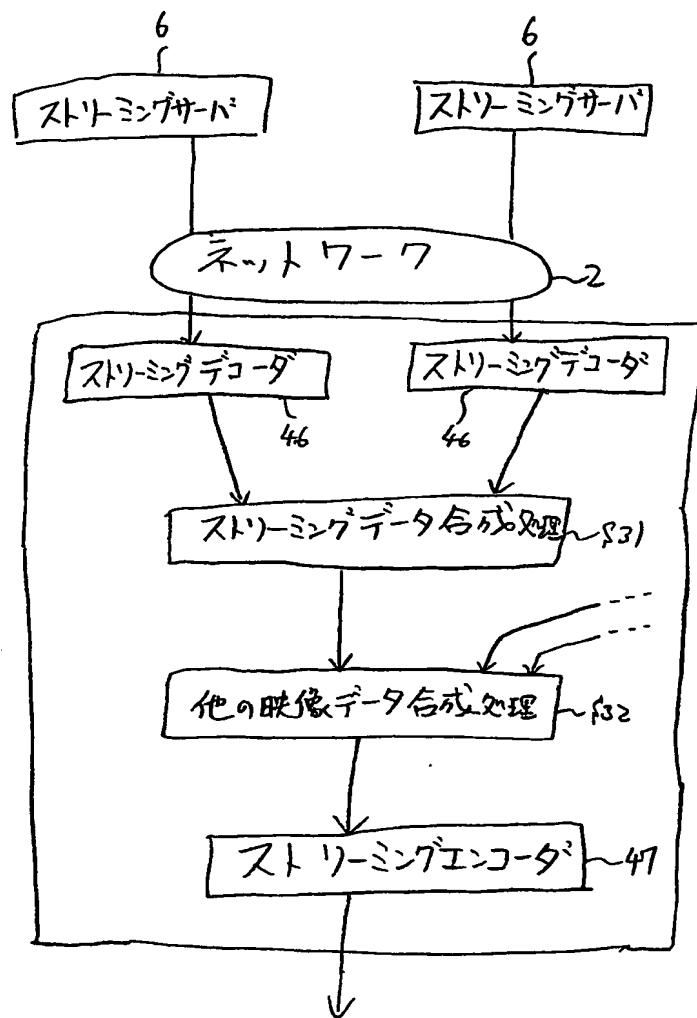
【図7】



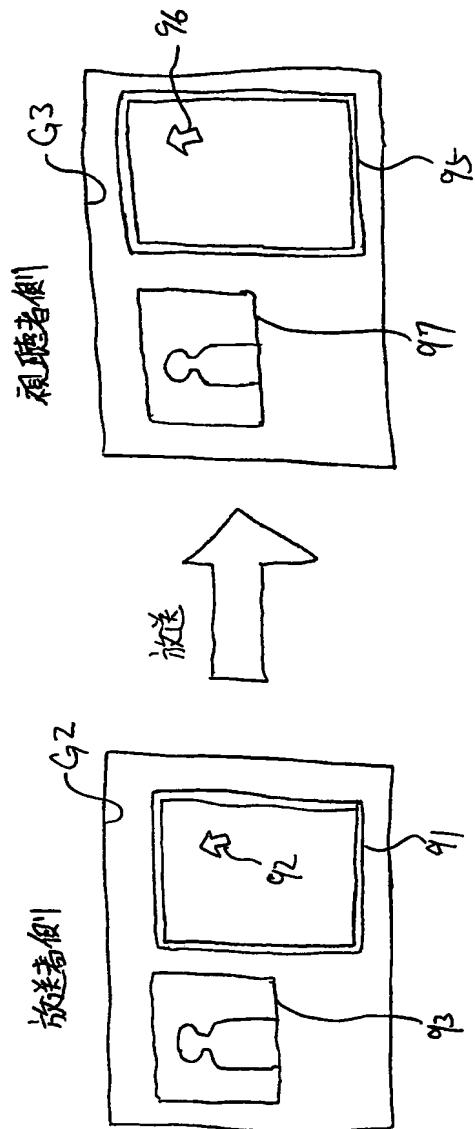
【図8】



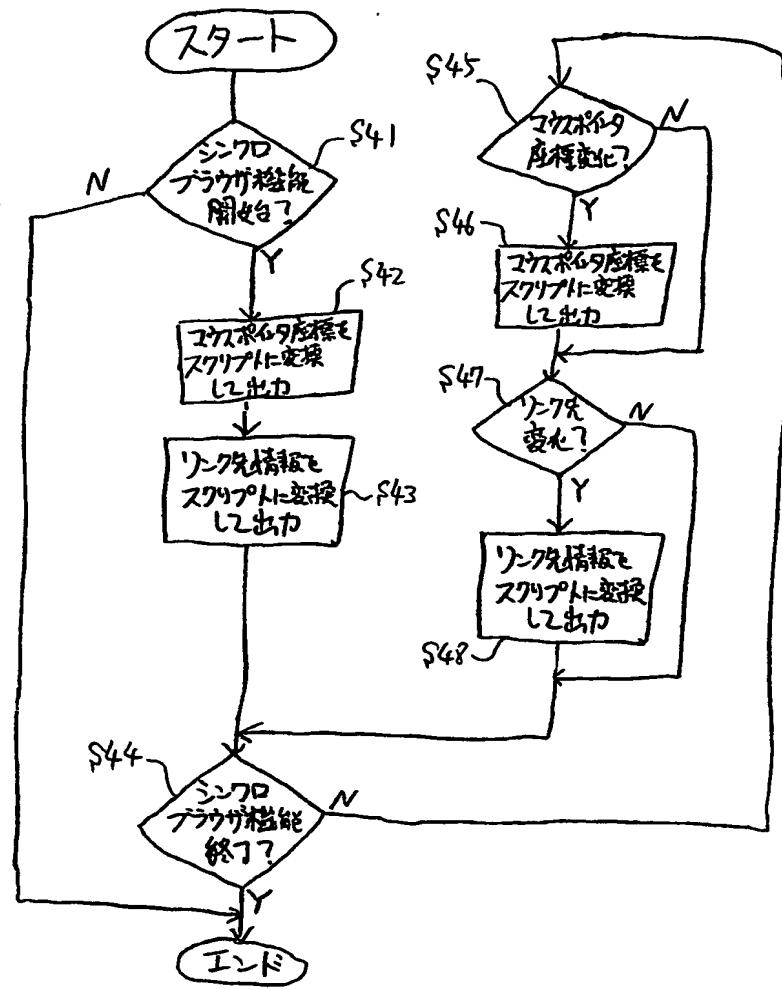
【図 9】



【図10】



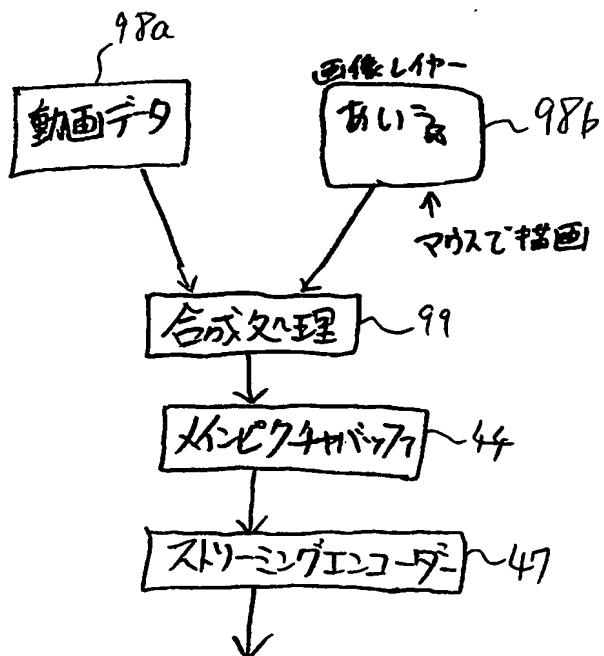
【図11】



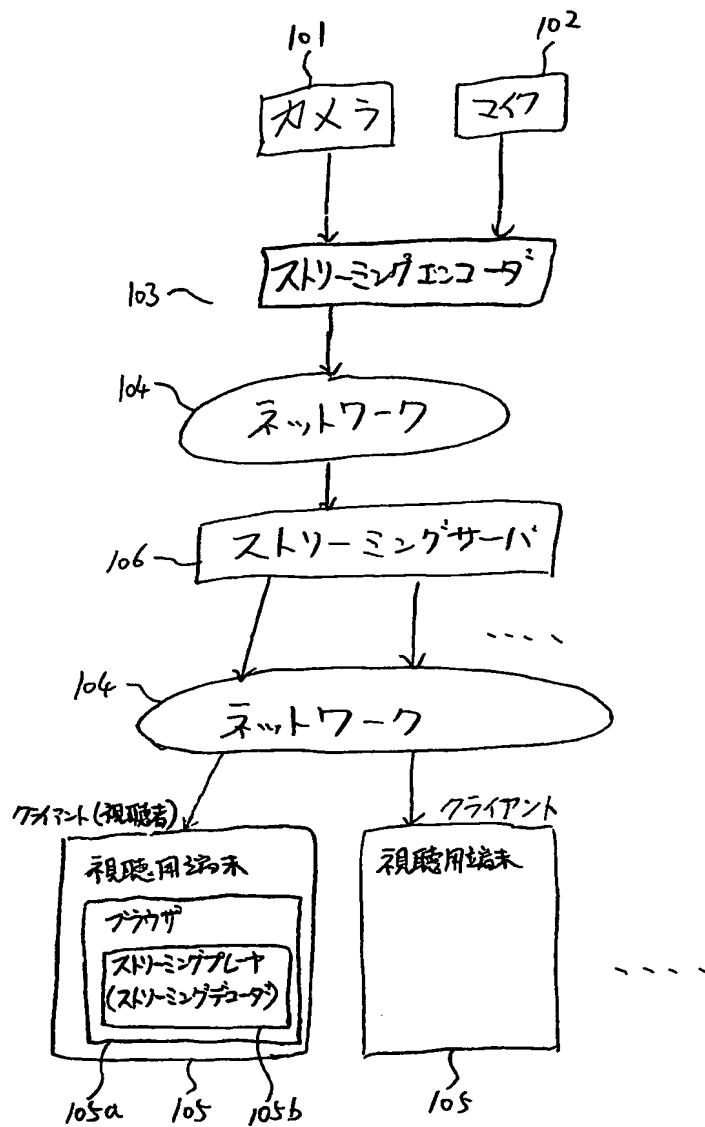
【図12】



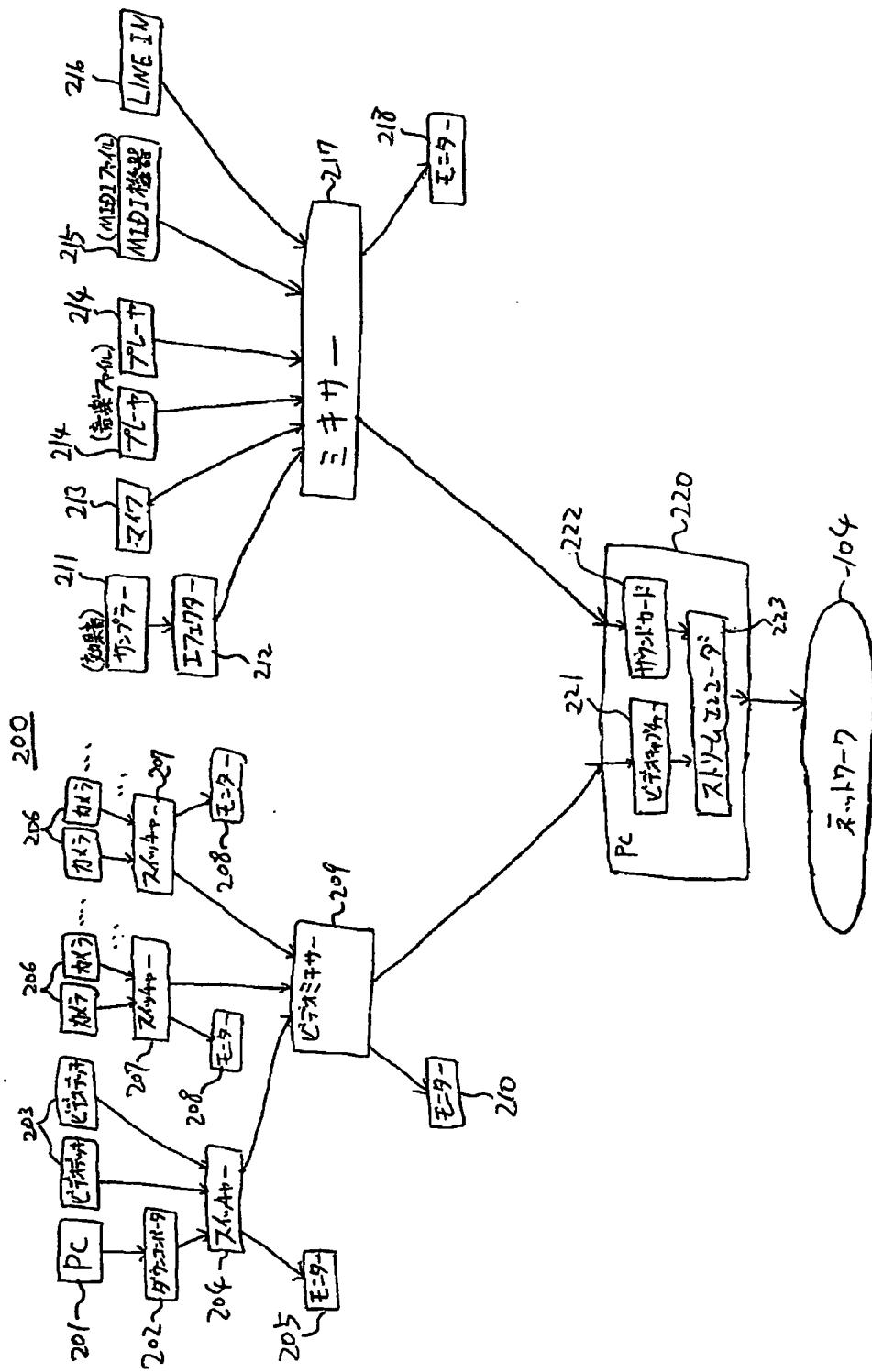
【図13】



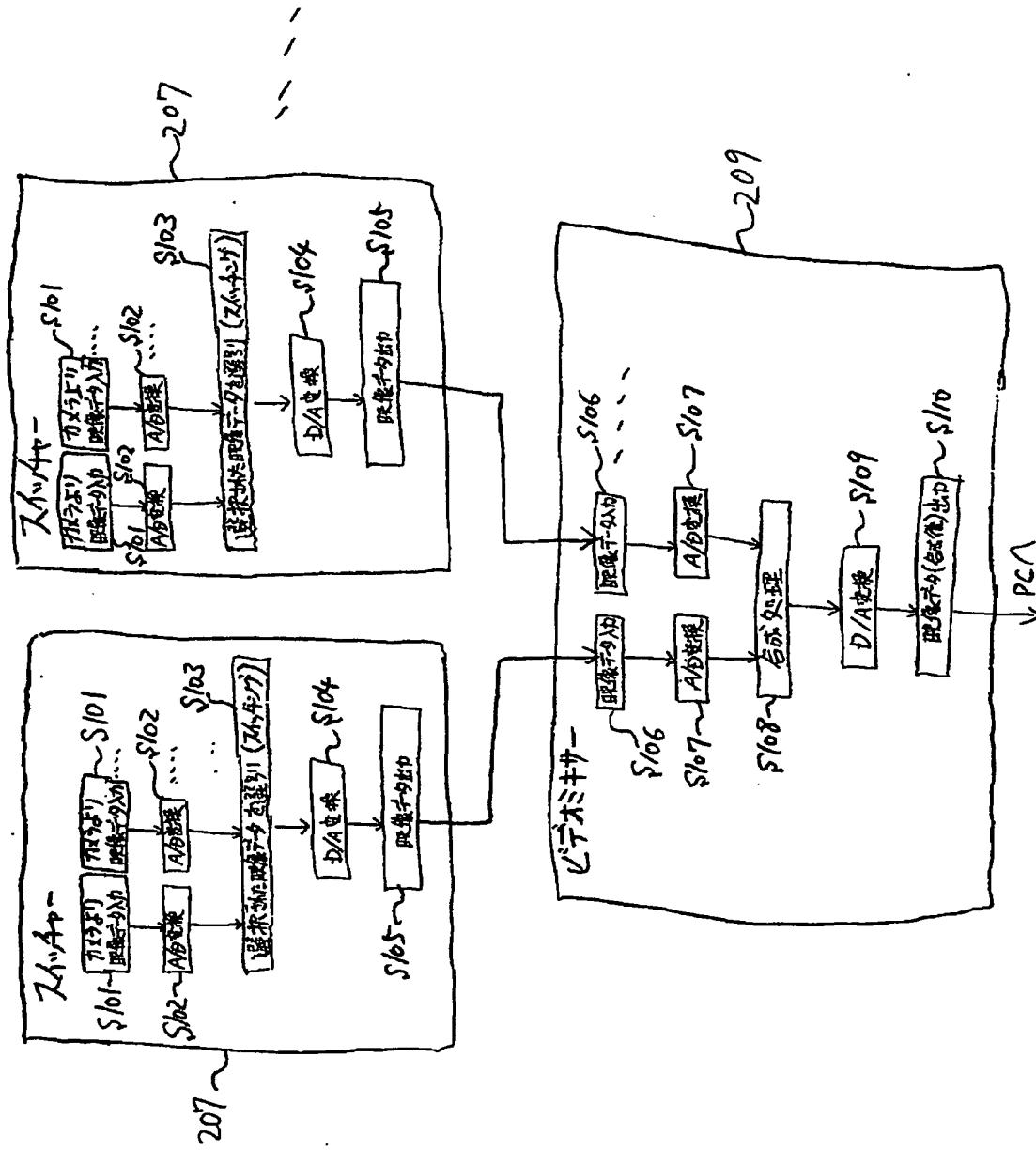
【図14】



【図15】



【図16】



【書類名】要約書

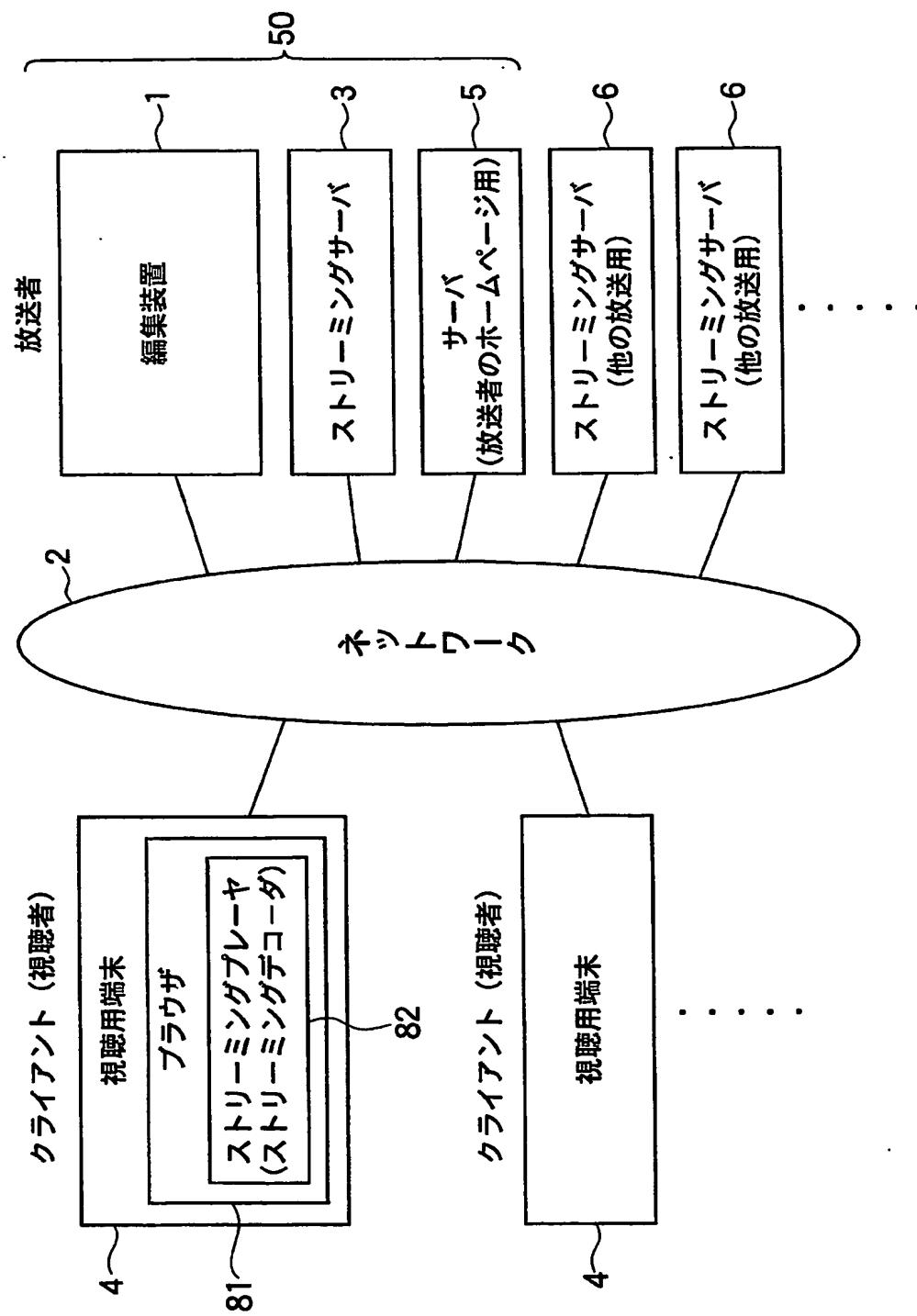
【要約】

【課題】 低コストで高い表現性の放送を実現するライブストリーミング放送方法、ライブストリーミング放送装置、ライブストリーミング放送システム、プログラム及び記録媒体を提供する。

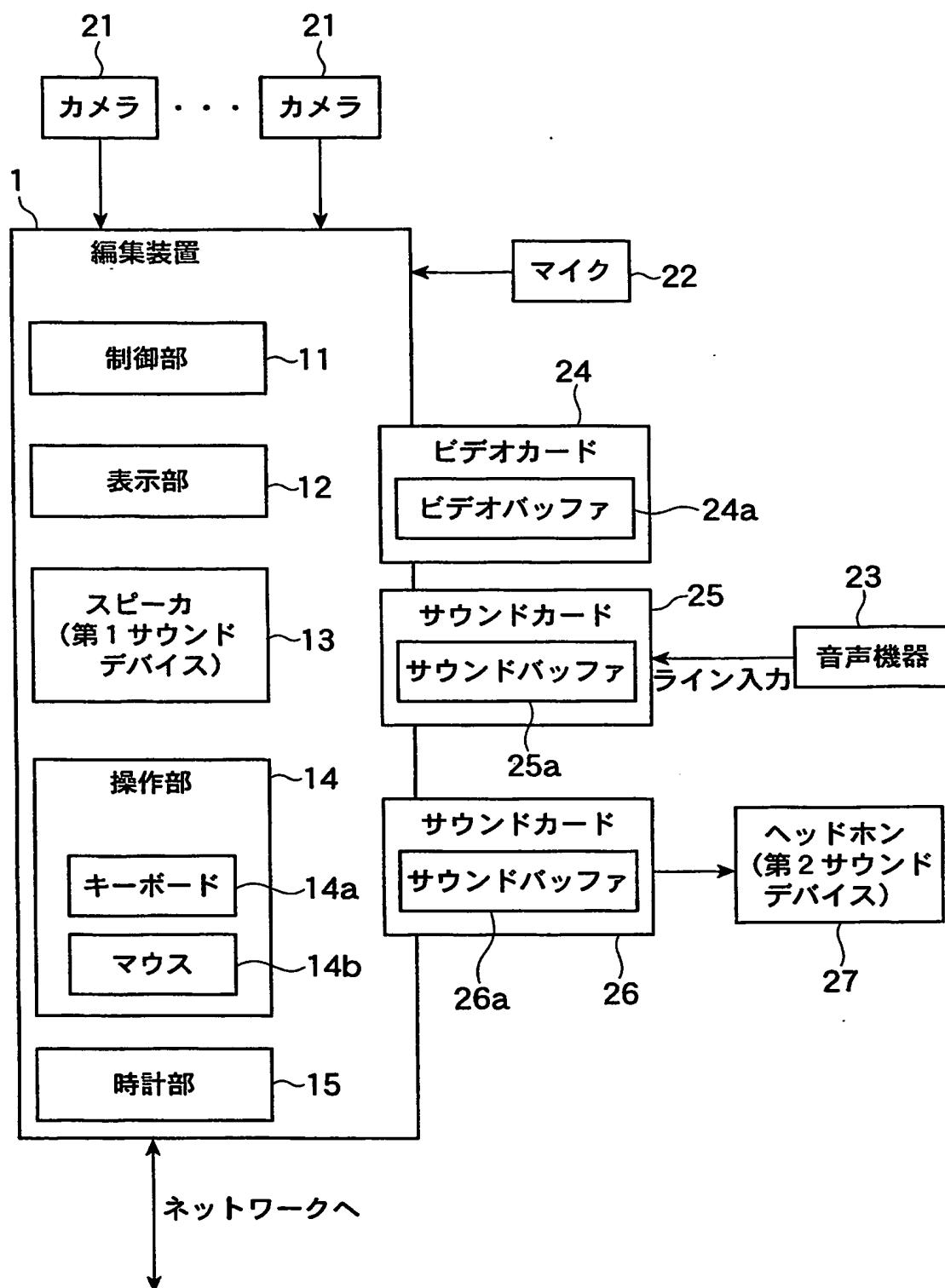
【解決手段】 ネットワーク2を介してライブ放送を行うライブストリーミング放送方法である。複数のカメラ映像データを入力しながら、該入力中の複数のカメラ映像データを合成する合成処理により得られる合成映像データを、視聴者による視聴用にネットワーク2に出力する。

【選択図】 図4

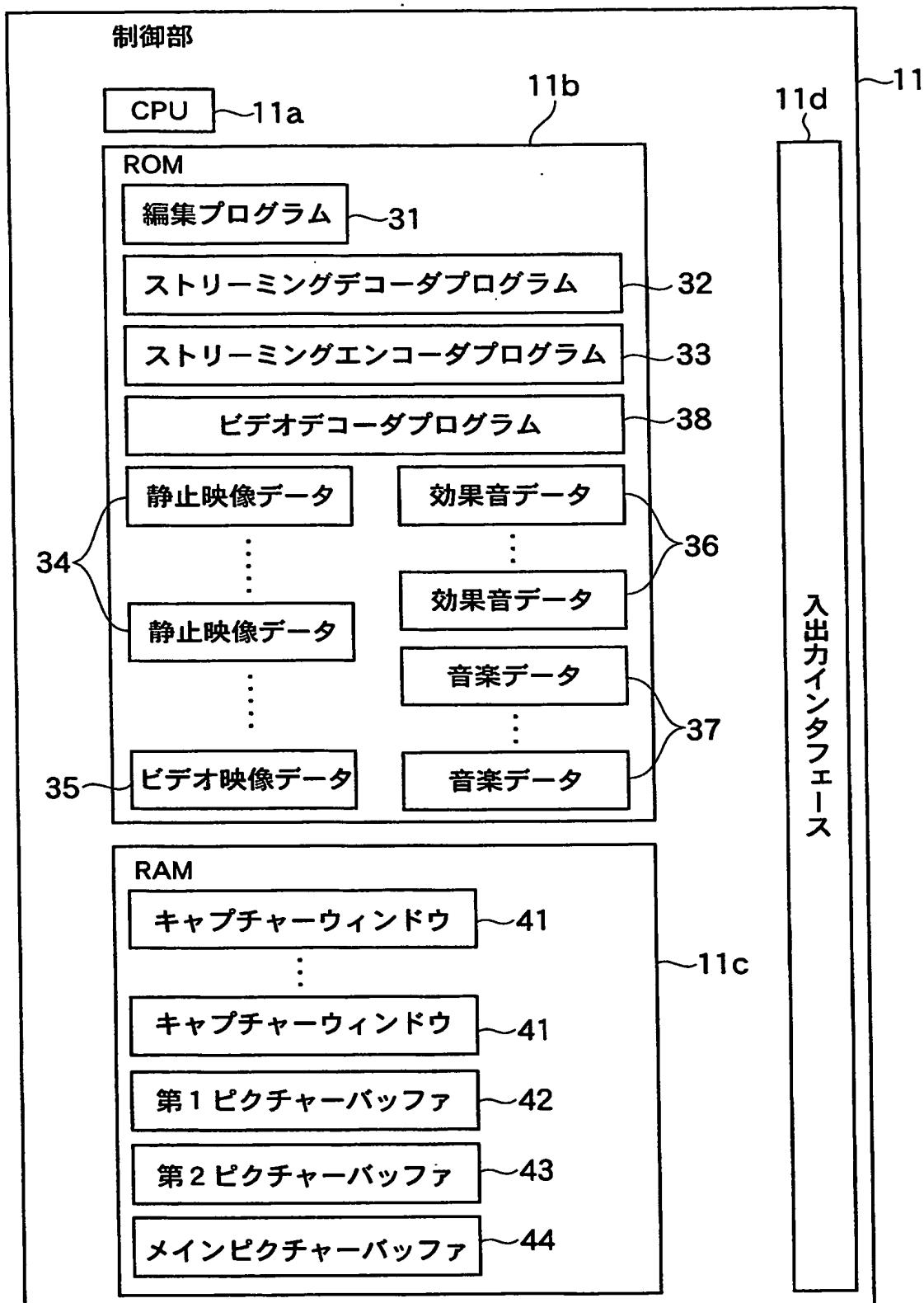
【書類名】 手続補正書
【整理番号】 C560
【提出日】 平成15年 8月 8日
【あて先】 特許庁長官 殿
【事件の表示】
 【出願番号】 特願2003-284061
【補正をする者】
 【識別番号】 899000080
 【氏名又は名称】 株式会社筑波リエゾン研究所
【代理人】
 【識別番号】 100096105
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 天野 広
【手続補正1】
 【補正対象書類名】 図面
 【補正対象項目名】 全図
 【補正方法】 変更
 【補正の内容】
 【書類名】 図面
 【図1】



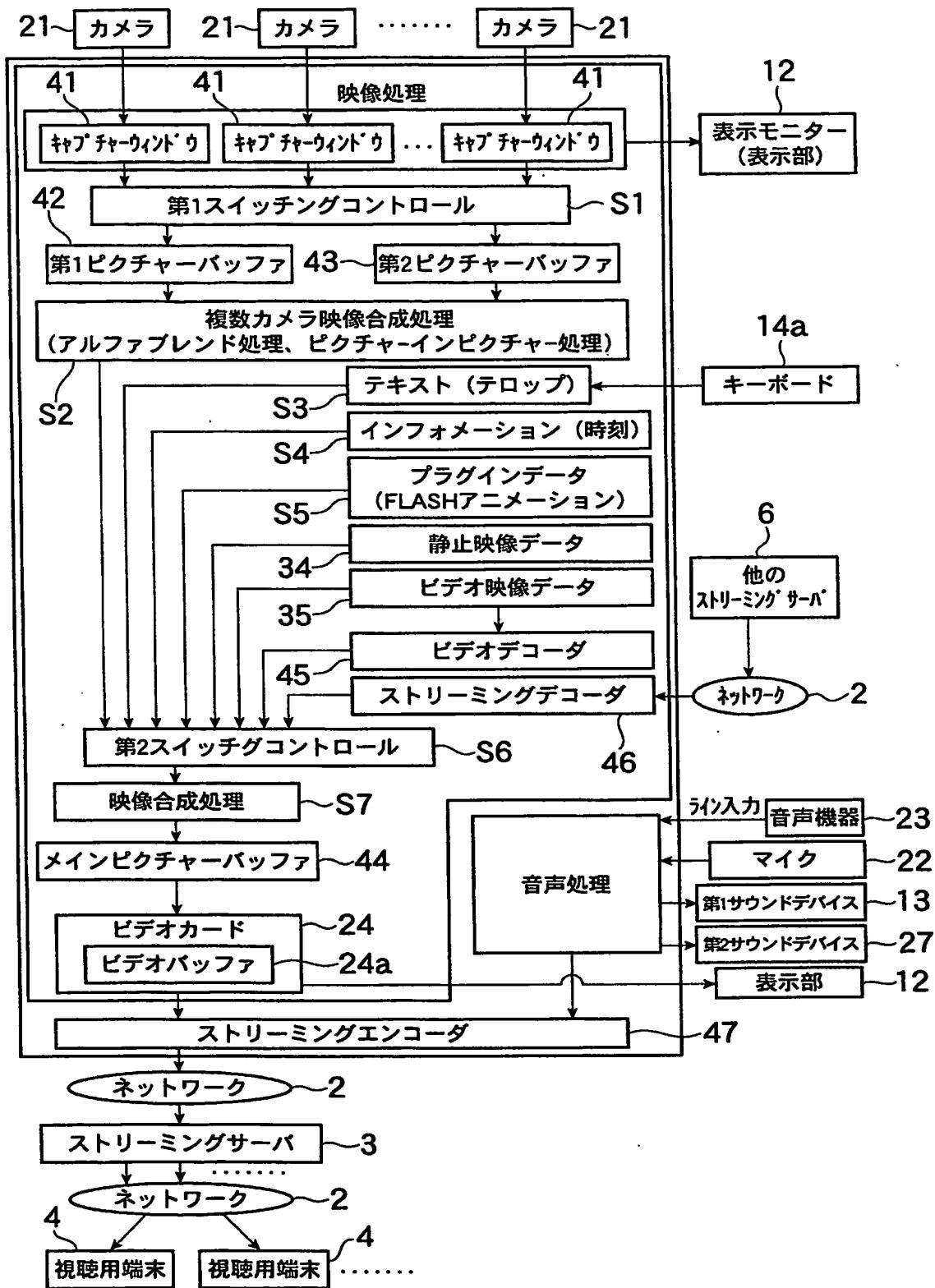
【図2】



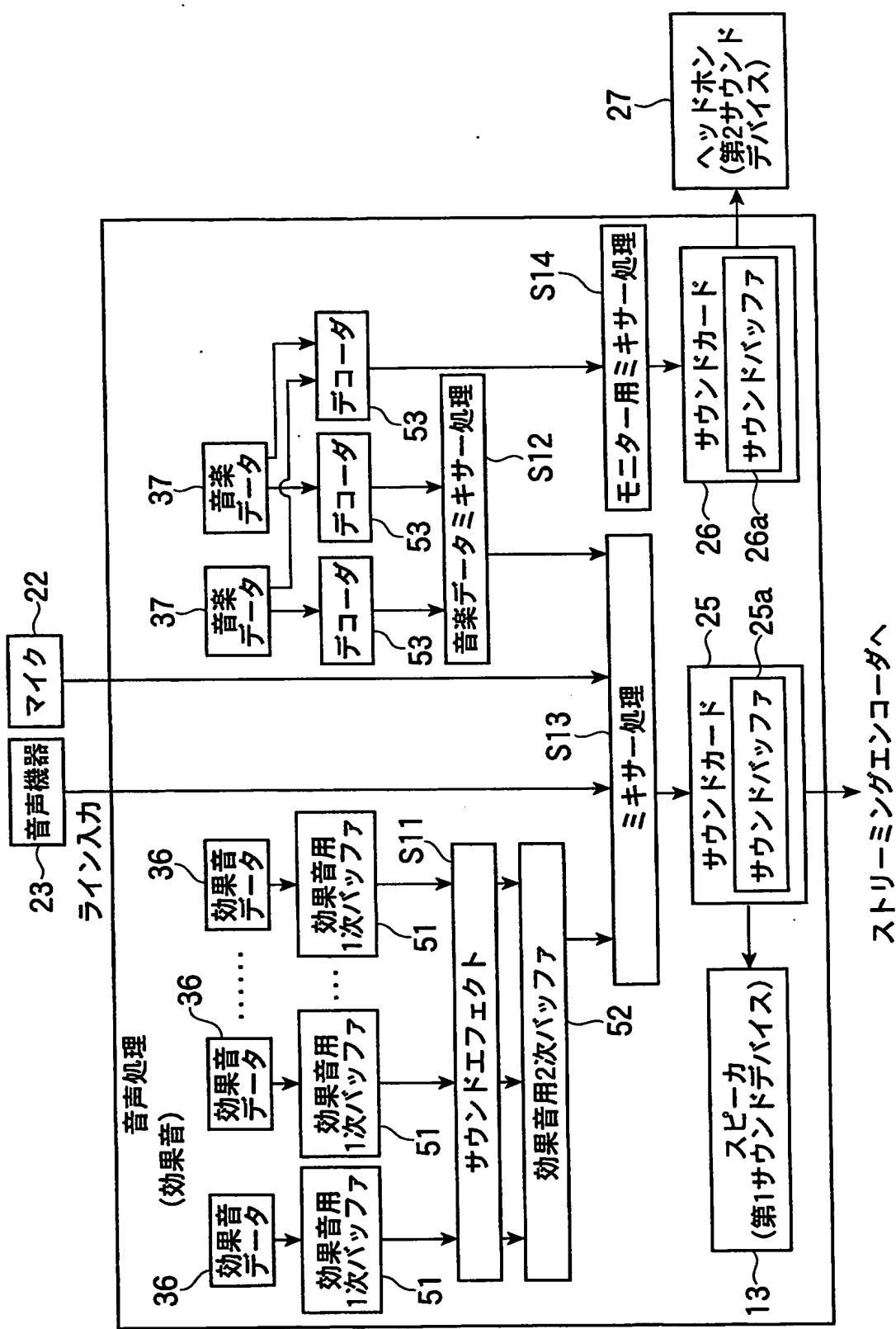
【図 3】



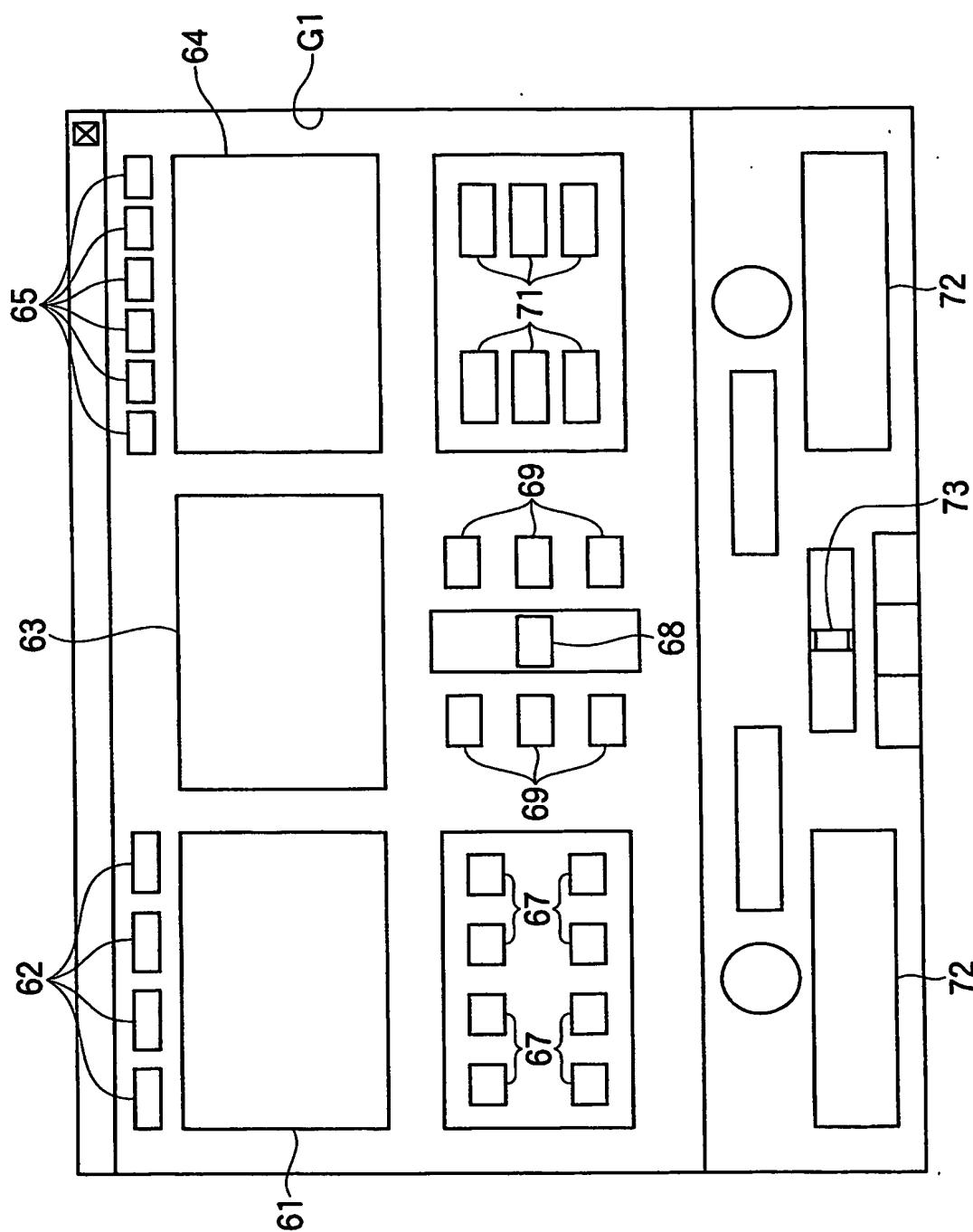
【図4】



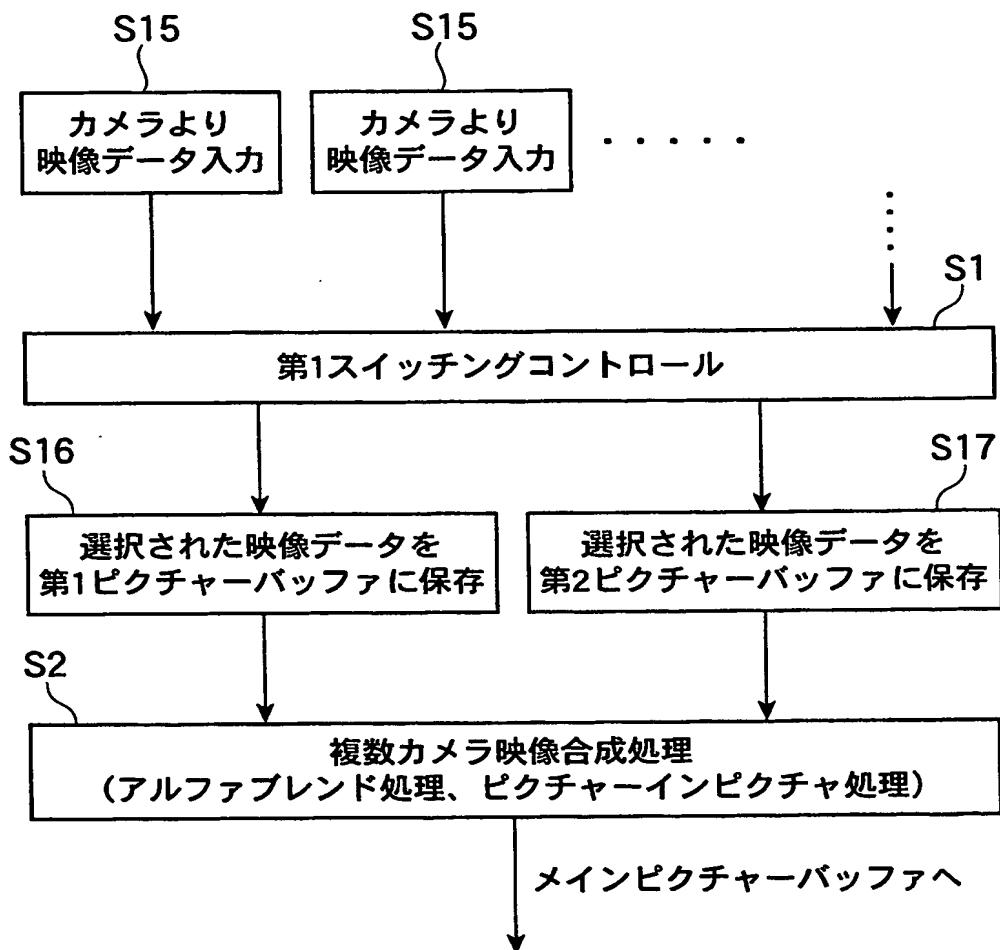
【図5】



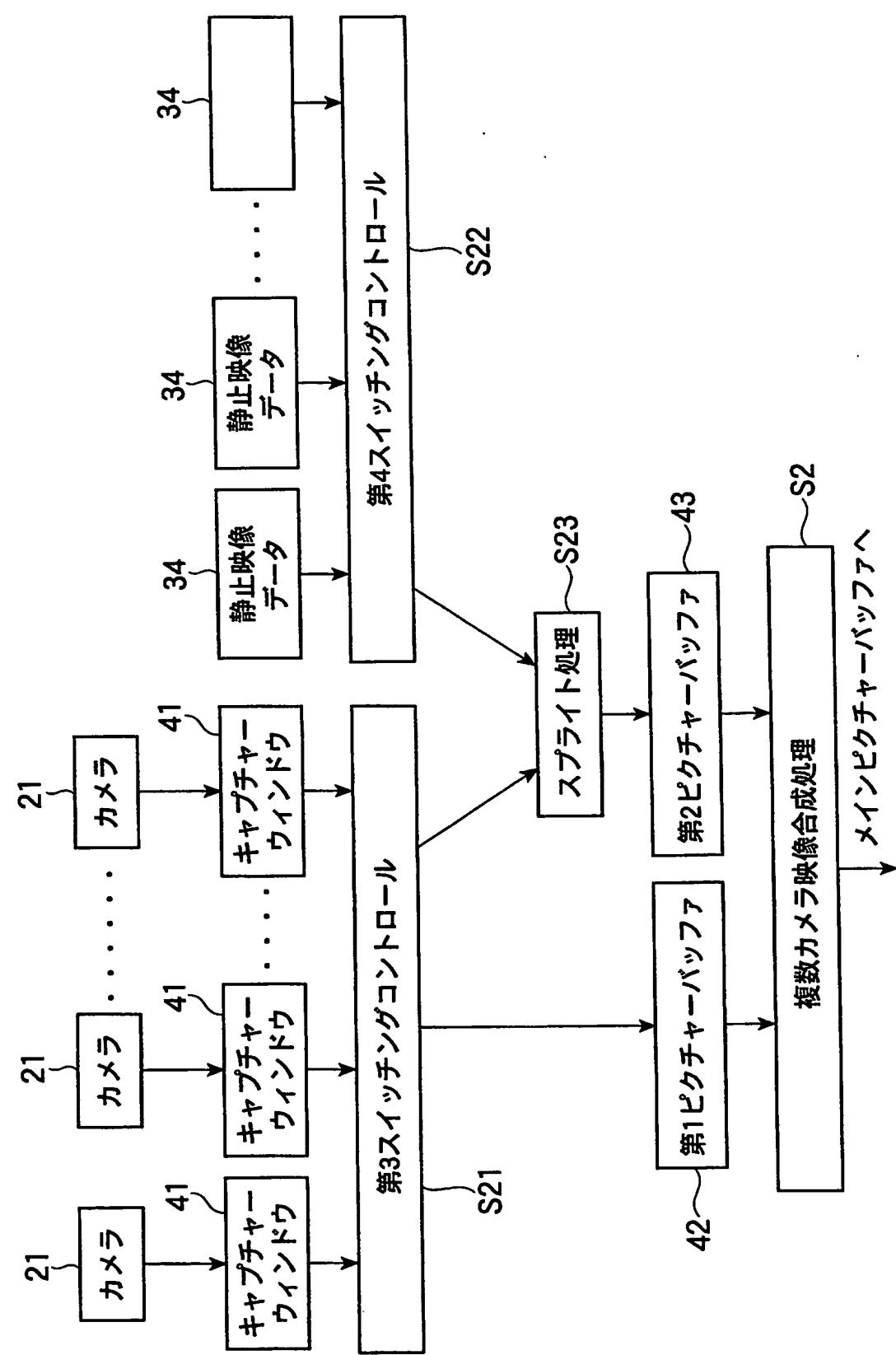
【図 6】

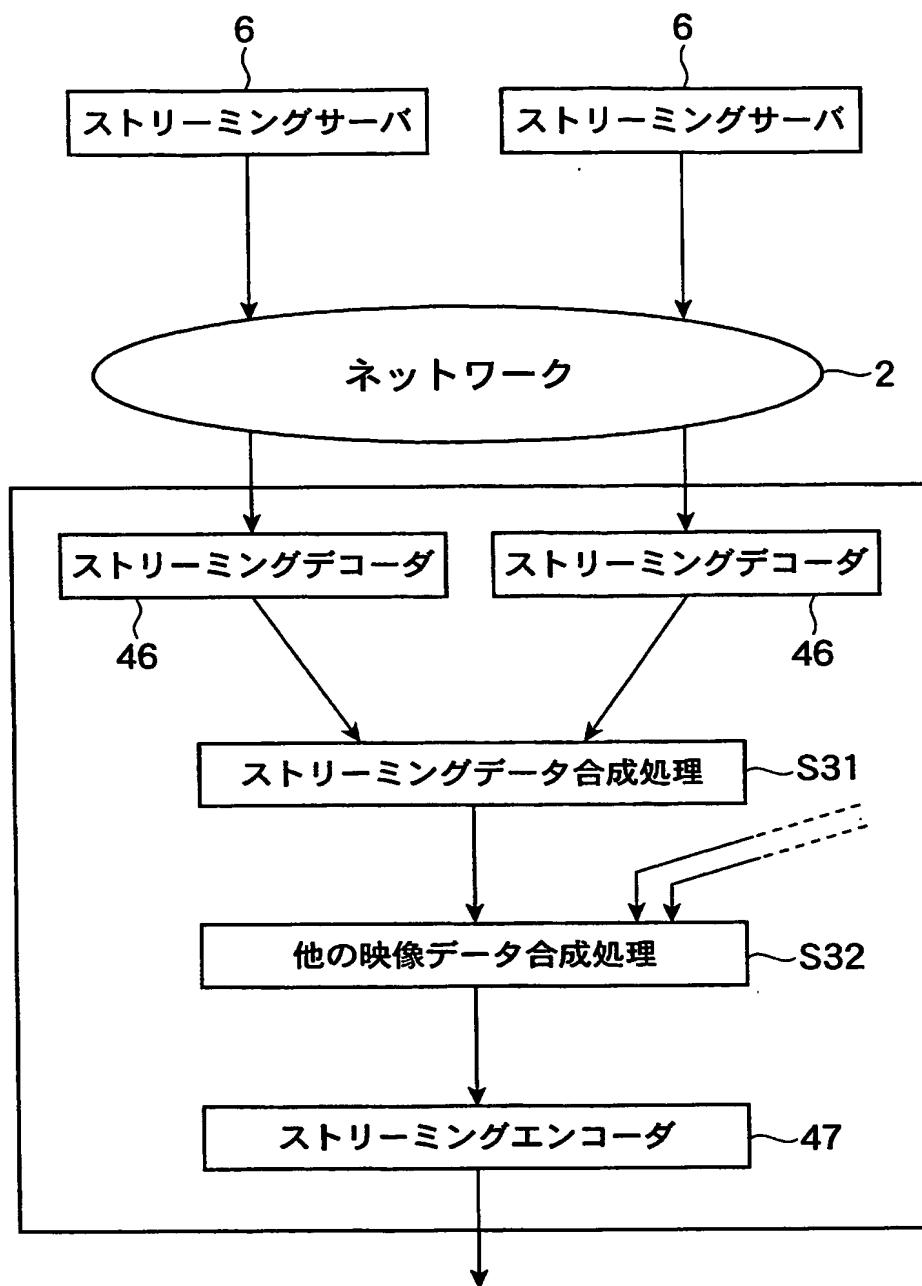


【図 7】

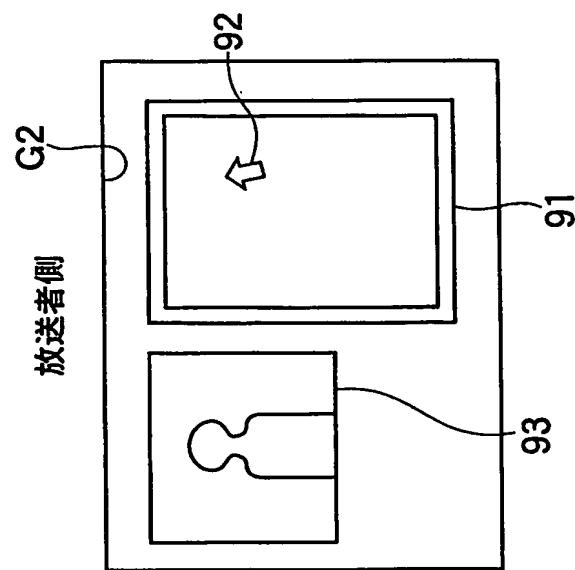
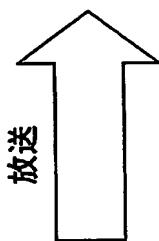
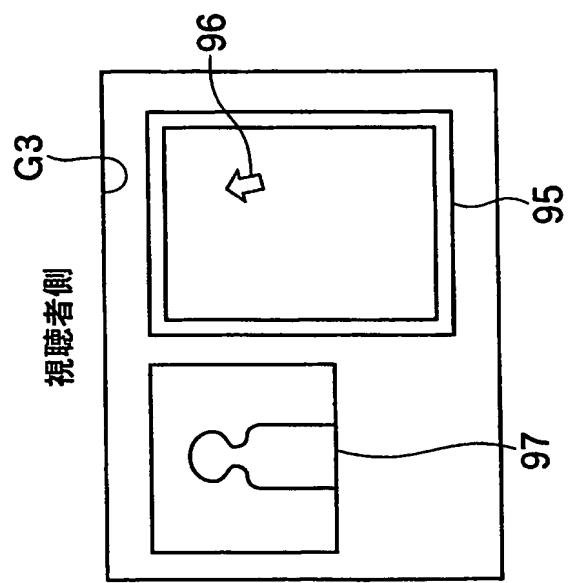


【図8】

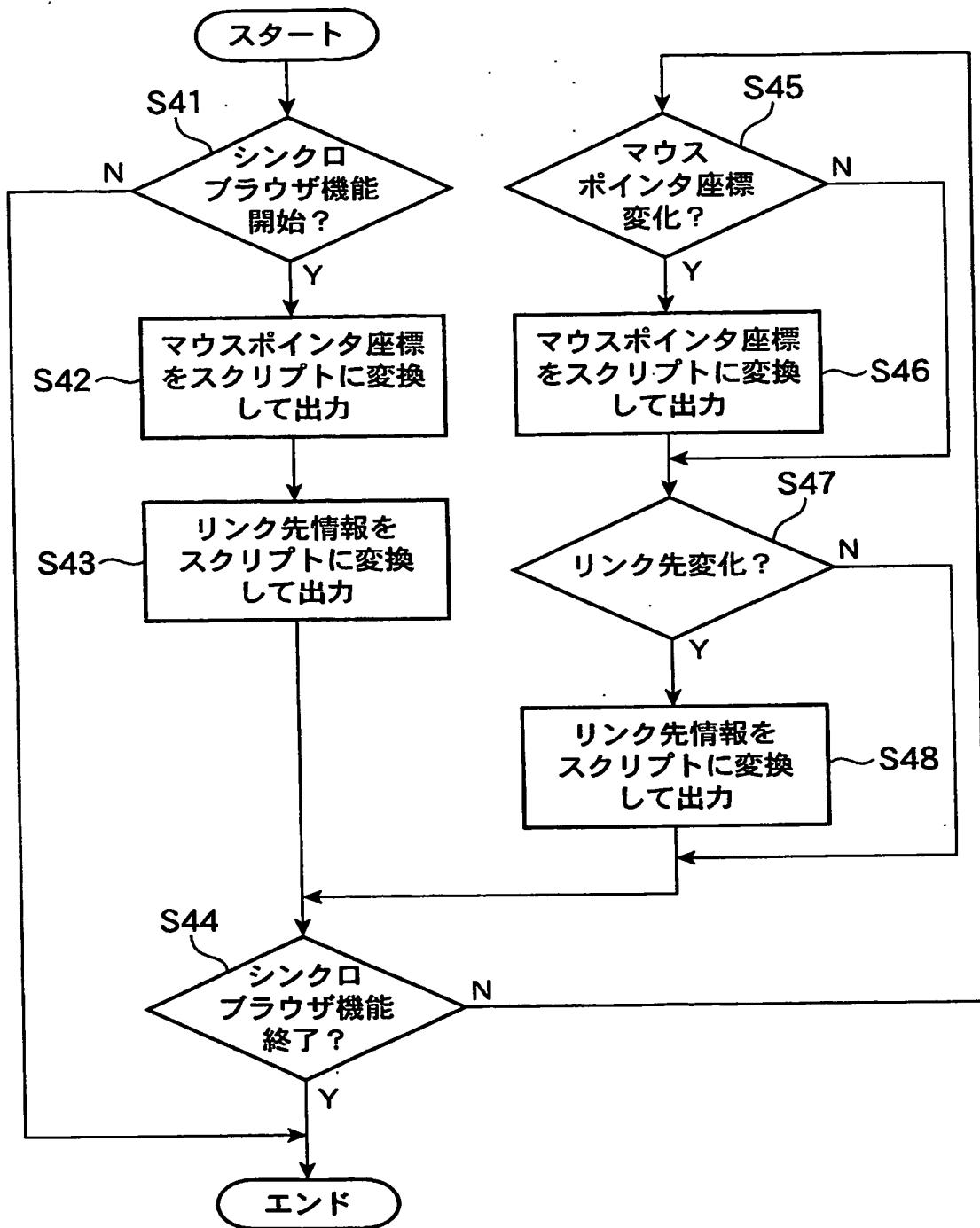




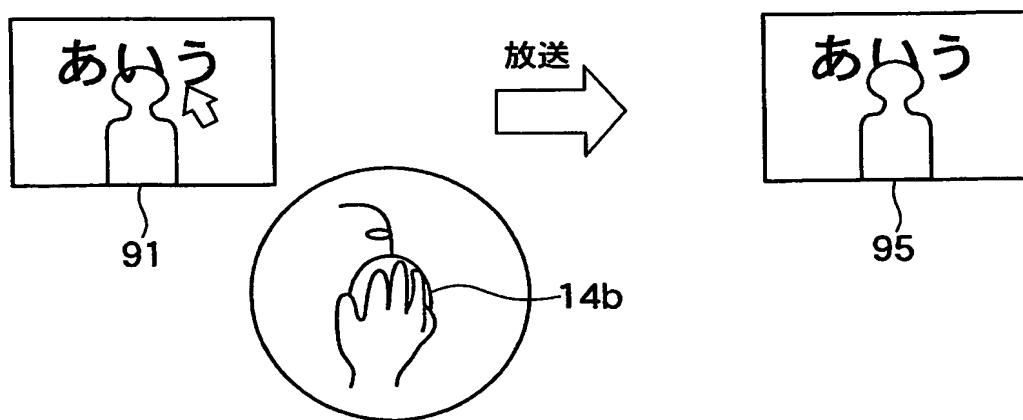
【図10】



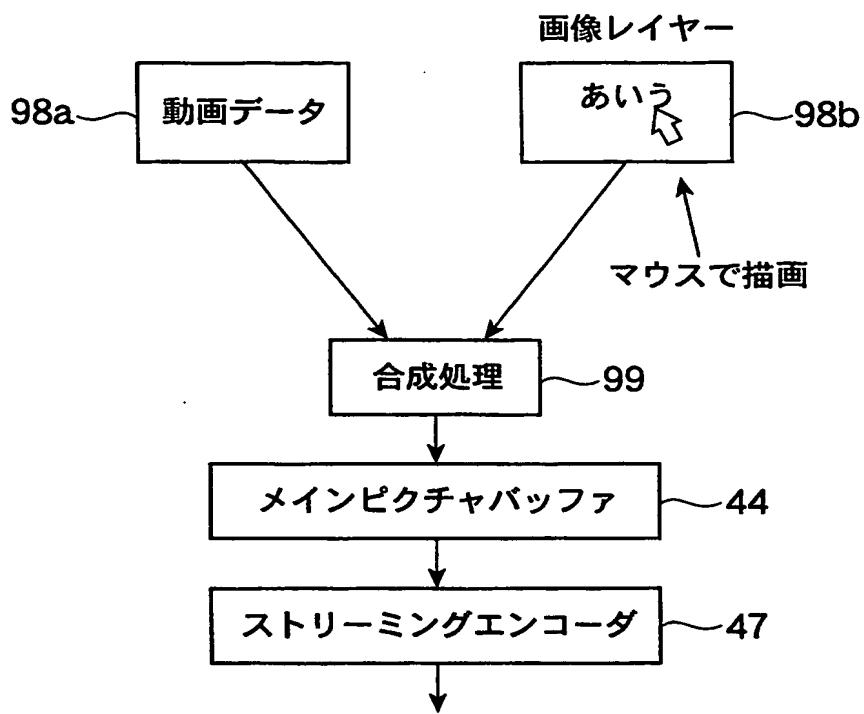
【図11】



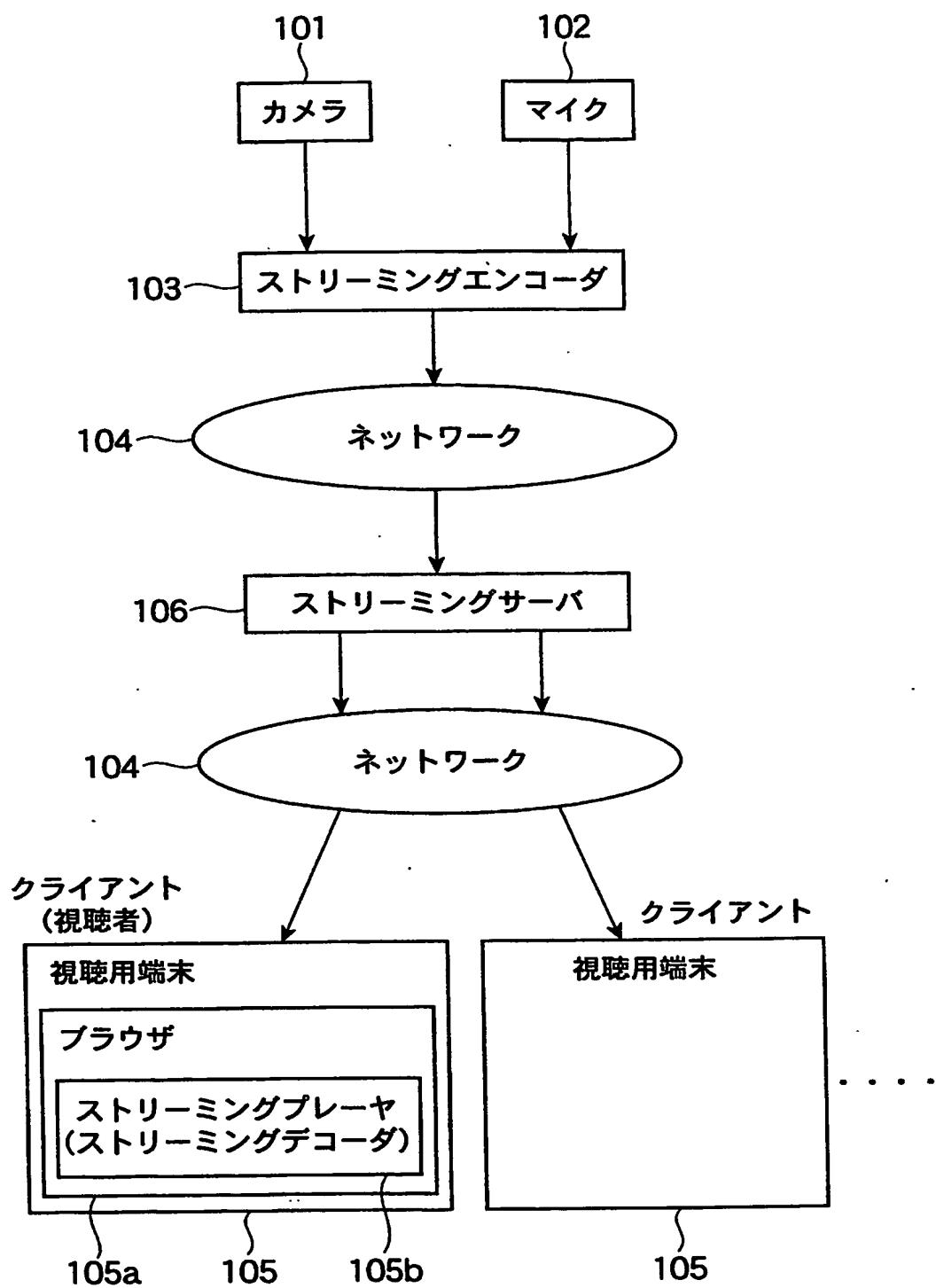
【図12】



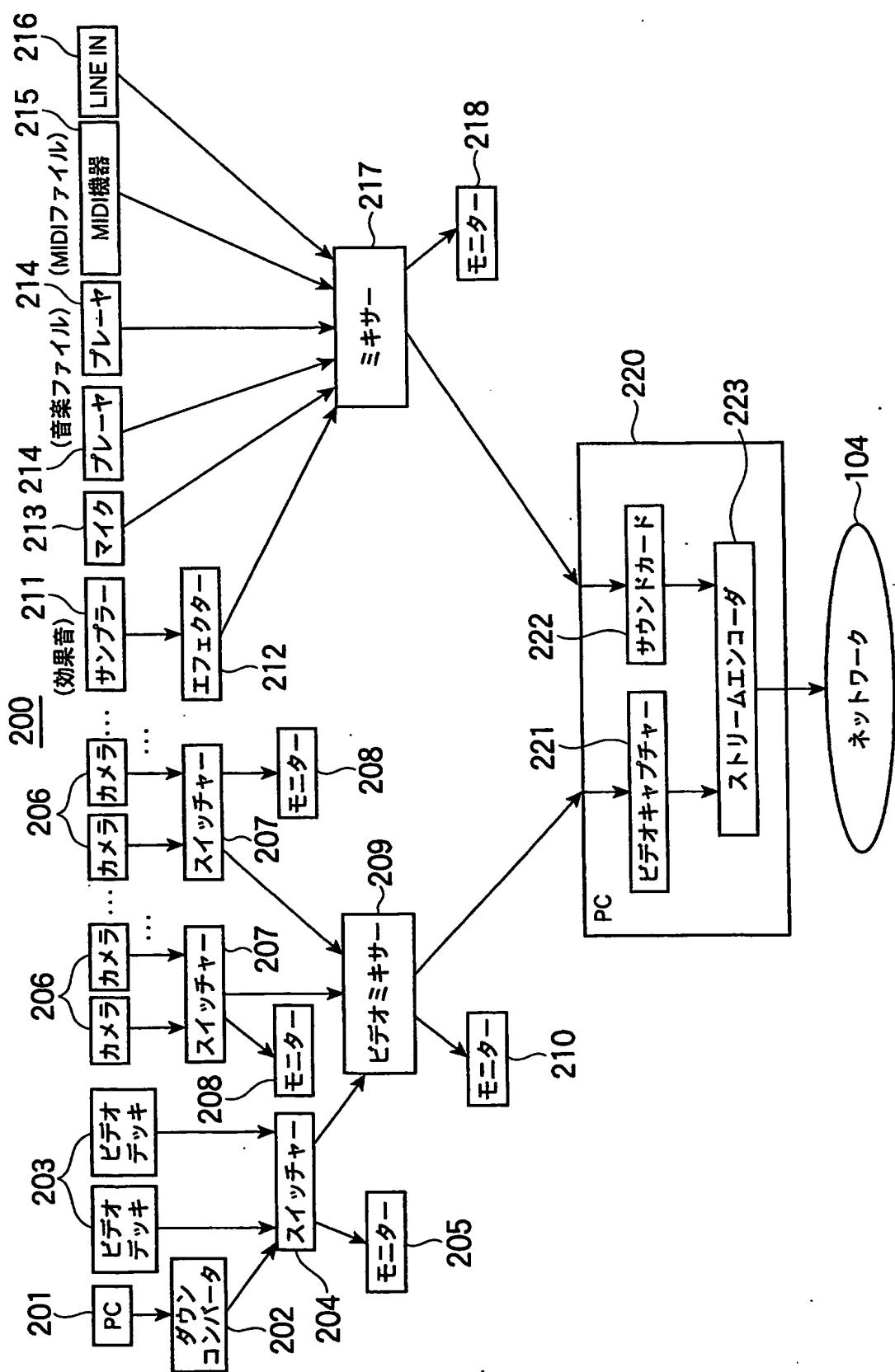
【図13】



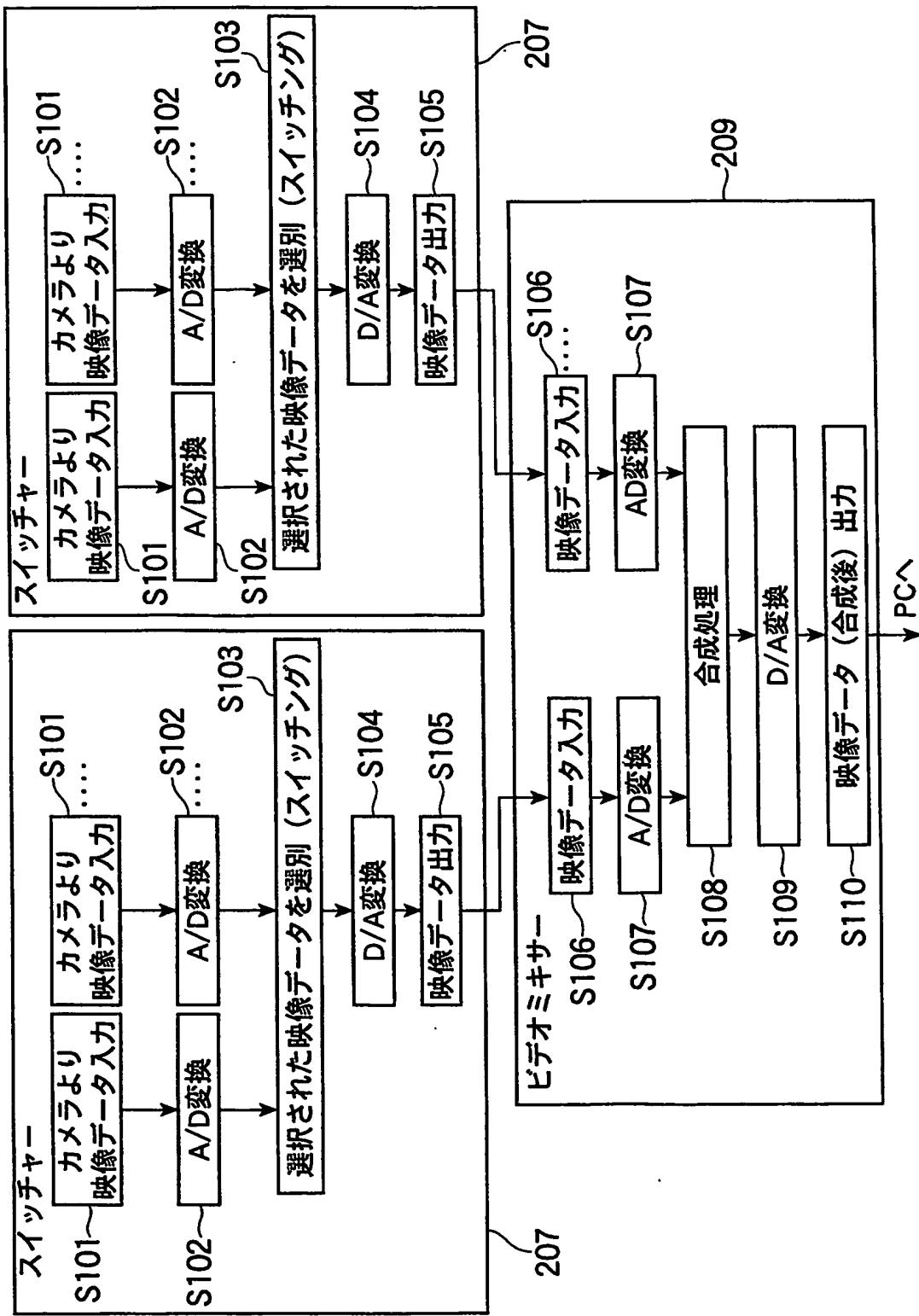
【図14】



【図15】



【図16】



特願 2003-284061

出願人履歴情報

識別番号 [899000080]

1. 変更年月日 1999年 9月27日

[変更理由] 新規登録

住所 茨城県つくば市高野169番地1
氏名 株式会社筑波リエゾン研究所